

PARIS VII

169

Année : 1 9 7 2

N °

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'état)

par

FRANÇOISE AUDISIO née le 17 juillet 1948 à NICE

Présentée et soutenue publiquement le

1972

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES

LOMBALGIES

Revue de la littérature

Etude critique

Président : Monsieur le Professeur Stanislas de SEZE

A Monsieur le Professeur Stanislas de SEZE
Professeur de Clinique Rhumatologique
Médecin des Hôpitaux de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

Pour nous avoir fait l'honneur
d'accepter la présidence de
cette thèse.

Pour nous avoir accueillie dans
son Service

Pour nous avoir prodigué son
Enseignement

Qu'il trouve ici l'expression
de notre profonde gratitude.



A Monsieur le Professeur Agrégé Marcel-Francis KAHN
Médecin des Hôpitaux

Avec toute notre reconnaissance



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547103_0027

I N T R O D U C T I O N

Il existe encore des lombalgies rebelles au traitement médical et qui, après plus d'un an d'un traitement médical bien appliqué sont caractérisées par des poussées douloureuses de plus en plus fréquentes et durables , avec entre les crises, un fond douloureux permanent qui rend insupportable la station debout ou assise prolongée au-delà d'une à deux heures.

Pour ces lombalgies , le traitement chirurgical revient à l'ordre du jour avec, soit des techniques nouvelles, soit des améliorations des techniques anciennes ; et périodiquement, chirurgiens et rhumatologues sont tentés de recourir au traitement chirurgical et chaque nouvelle technique vise de façon plus ou moins consciente à supplanter les précédentes et à les faire oublier. Mais la stabilité de la charnière lombo-sacrée demeure un défi à la chirurgie orthopédique.

Il ne fait pas de doute que s'il s'agissait d'un moyen sûr, rapide et sans danger d'obtenir la stabilité du rachis lombo-sacré, les indications d'une telle chirurgie pourraient être nombreuses, mais aucune méthode jusqu'à ce jour ne répond à ce vœu.

Les premières greffes de la colonne vertébrale furent entreprises par HIBBS et firent l'objet d'un rapport en 1911 ; c'est à cette même époque qu'ALBEE décrivit sa méthode. Leurs techniques en particulier celle de HIBBS a été à la base de nombreuses méthodes modifiées par la suite. Mais en dépit d'efforts continus pour améliorer les techniques, on notait un grand nombre d'échecs.

Les arthrodèses les plus anciennes furent effectuées pour la plupart dans les tuberculoses vertébrales ou pour lutter contre des scolioses graves.

Dans chacune de ces situations, l'arthrodèse fut utilisée afin de maîtriser un processus évolutif sévère et déformant ; et il n'existait pas d'alternative.

Maintenant que l'arthrodèse est plus souvent utilisée dans les conséquences de la détérioration discale comme moyen de soulager une lombalgie chronique, c'est avec cette notion que nous allons juger de la confiance que l'on peut avoir en cette méthode, de sa sécurité et de la supériorité de ses résultats par rapport aux traitements non chirurgicaux.

La mobilité constante et inconfortable du rachis a été longtemps considérée comme un obstacle à toute arthrodèse et la plupart des modifications apportées à la technique ont été faites dans le but d'immobiliser davantage les vertèbres pendant la consolidation.

Les mêmes résultats et la longue période d'incapacité qui résultent des techniques classiques de greffe postérieure ont stimulé les chirurgiens dans la recherche d'une voie d'abord meilleur et les conduit à peser davantage les indications qui justifient une telle entreprise.

Le but de ce travail est de confronter les résultats publiés et de les apprécier en fonction de leur méthodologie , de leur rigueur dans les indications , les techniques de diagnostic , les critères de sélection des patients et les critères d'observation des résultats.

EVOLUTION DES TECHNIQUES DANS LE TEMPS

La greffe postérieure présentait deux avantages : une voie d'abord sans danger et qui permettait l'exploration des racines nerveuses mais elle nécessitait une longue mobilisation et un résultat moyen de consolidation qui n'est pas supérieur à 70 ou 80 %. Dans la méthode d'ALBEE, le greffon rigide introduit entre les épineuses dédoublées manque de rigidité.

Les modifications se sont attaquées à la longue période de décubitus qu'elle impose comme elles essaient de parvenir à une meilleure fusion. Par exemple des vis trans apophysaires furent d'abord décrites par KING. Des greffons en H ou en "épingles de nourrice" encastrant à la base des épineuses une plaque osseuse furent décrits par CLEVELAND et ses collaborateurs. URIST, MAC BRIDE et d'autres insérèrent des fragments osseux entre les articulations postérieures.

La pose de greffons d'os autogène, homogène et récemment hétérogène au contact des épineuses et des lames a été du domaine courant HOWORTH insiste sur l'importance de combler soigneusement de tissu osseux l'espace entre les articulaires comme le point de contact le plus intime avec la vertèbre adjacente.

La greffe intersomatique postérieure (CLOWARD 1953) a été abandonnée par plusieurs chirurgiens, mais appliquée par l'auteur, elle avait donnée de bons résultats.

La méthode inter-transversaire postéro-latérale d'ATKINS (1955) est encore utilisée dans sa clinique. C'est une technique qui a donné des résultats satisfaisants dans des cas de spondylolisthésis ou de douleurs chroniques post-opératoires quand une laminectomie étendue a été effectuée.

Puis, s'est développée l'arthrodèse entre les corps vertébraux par voie antérieure qui, ensuite, a été peu pratiquée dans les années 50. WATSON JONES "anterior fusion is a formidable operation".

La voie antéro-latérale extrapéritonéale modifiée par SOUTHWICK et ROBINSON (1957) est sûre et donne un excellent accès aux corps de L2, L3, L4 et L5 et aux disques correspondants, mais pas au disque lombo-sacré surtout quand existe un spondylolisthesis. Pour une greffe intersomatique de l'un de ces trois espaces, c'est une voie simple et sûre, mais les racines ne sont pas explorées ni décomprimées.

La greffe antérieure de l'étage lombosacré nécessite une voie d'abord médiane ou para-médiane, intra ou extra-péritonéale. Cette voie offrant l'accès au disque lombosacré est satisfaisante également en cas de spondylolisthesis, mais des difficultés se présentent en cas de glissement de plus du tiers de la vertèbre. C'est une opération difficile surtout chez les obèses et qui présente le risque de lésions veineuses ou de plexus hypogastrique. Les risques de thrombose veineuse, d'iléus paralytique d'adhérences et de hernies pariétales. De nombreux auteurs rapportent des cas de stérilité post-opératoire.

Nous verrons les différentes complications par la suite avec les rapports des auteurs et les mesures qu'ils préconisent afin de les réduire.

Dans les années 1950, en France, l'arthrodèse est utilisée avec optimisme dans le traitement des syndromes douloureux de la charnière lombosacrée.

La méthode d'ALBEE, prônée dans ^{le} POTTE n'avait pas donné de bons résultats dans le traitement des lombalgies et était abandonnée à cause de la longue immobilisation qu'elle imposait.

On utilisait la greffe de WILSON fixée par une plaque vissée. La greffe intersomatique par voie antérieure était considérée (à juste titre) comme une intervention risquée et dont le défaut était de ne pas permettre l'exploration postérieure et la libération d'une compression radiculaire. Cependant, elle était parfois appliquée en cas de spondylolisthesis de L5.

La plus utilisée étant la greffe encastrée type BOSWORTH, méthode de verrouillage postérieur qui vise à solidariser la base des épineuses par un greffon unique et médian d'os spongieux éclissée par ajustage à la demande entre la base encochée des épineuses en principe entre la base de l'épineuse L4 et la crête SI. Le montage du greffon s'effectue en position de cyphose lombaire et après éclissage, l'ajustage de la prothèse osseuse se parfait spontanément lorsqu'on rend au rachis sa lordose normale. A ce moment là, non seulement le montage est ajusté absolument par le jeu des encoches supérieures et inférieures qui s'accrochent de façon inamovible la base des épineuses réceptrices, mais encore le contact devient intime entre la face profonde spongieuse du greffon et toute la face postérieure des lames vertébrales.

Les suites post-opératoires étaient plus réduites, mais les résultats à long terme ne furent pas aussi satisfaisants que des études plus courtes le faisaient espérer.

En 1951, HERBERT décrit une technique de fixation du greffon lombosacré en cas d'absence de crête lombosacrée ce qui est un problème relativement fréquent puisque les malformations transitionnelles sont fréquemment associées aux lésions arthrosiques. Il propose :

- soit un greffon iliaque taillé en trapèze, fixé par des clous ou vis qui s'enfoncent dans la région de l'aileron sacré.
- soit un greffon tibial plus étroit fixé par un fil métallique pénétrant aux angles latéraux du canal sacré et noué solidement sur le greffon.

En 1952, DEBEYRE écrit que "l'arthrodèse guérit la plupart des syndromes douloureux de la région lombosacrée".

Ils utilisent alors surtout la greffe encastrée type BOSWORTH qui permettait l'exploration discale indispensable en cas de douleur sciatique et n'imposait à ses patients que 40 jours d'immobilisation plâtrée en coquille

L'équipe d'ARNAUD publie en 1954 les résultats de 100 greffes vertébrales selon la technique de BOSWORTH. Les indications de l'intervention furent posées sur la clinique et la radiologie dans les lombalgies d'effort(en soulevant un poids lourd) ou post-traumatiques. La nature du traumatisme n'étant pas précisée (direct ou indirect). Cliniquement les patients se répartissent en:

42 lombalgies

29 lombosciatiques

20 sciatalgies

1 paraplégie

1 syndrome de Brown

1 syndrome de la queue de cheval avec impuissance

5 patients auraient déjà eu des interventions sur le rachis lombaire
2 ablations de hernie discale, 2 tentatives de greffe avec greffon tibial et 1 patient qui aurait été greffé en L4-L5 par la méthode de BOSWORTH et a dû être greffé en L3 à la suite d'un nouveau traumatisme.

- 4 anomalies congénitales isolées

- 12 anomalies congénitales associées à des lésions traumatiques

- 9 fractures tassement des corps vertébraux

- 21 lésions discales : 2 hernies

19 pincements

- 31 lésions isthmiques , des fractures le plus souvent avec 7 spondylolisthésis

- 29 lésions des articulations (fractures, arthrose traumatique ou non)

- 6 cas de diagnostic incertain : 1 angiome, 1 lésion complexe avec paraplégie et 4 patients qui ont gardé leurs radios et ont répondu à l'enquête par lettre

Les résultats

Les critères sont : les appréciations du malade lui-même , avec la notion de reprise d'une activité ou non. On considère comme :

Très bons : la disparition de tout syndrome douloureux 61 %

Bons : La reprise d'une activité complète avec persistance de quelques phénomènes douloureux sporadiques par crise de 2 à 3 jours après effort ou à la fatigue 22 %

Ainsi que des phénomènes discrets douloureux au niveau du prélèvement du greffon.

Médiocres : amélioré mais avec séquelles 11 %

Mauvais : le malade garde une douleur violente au niveau du prélèvement.

- 2 malades ont conservé tous leurs troubles (l'un présentait un tassement de L5 avec spondylolisthésis, une fracture du sacrum et un syndrome de la queue de cheval avec impuissance, l'autre un pincement de L5-S1 avec lombalgies).

- 3 aggravations : parmi eux, une paraplégie par arachnoïdite, une lésion des articulations L4-L5 et un diagnostic incertain.

Les complications

1 décès par embolie pulmonaire

4 ennuis pariétaux

2 ostéïtes du greffon

2 fractures du greffon dont l'une a consolidé spontanément

On note que 17 patients gardent une douleur à l'endroit du prélèvement du greffon. C'est la seule publication qui fait état de cette séquelle.

Les auteurs sont très optimistes quant au résultat à long terme, mais ils ne précisent pas la durée de leur observation. Cette observation est intéressante car elle compare les résultats suivant la clinique et les lésions tomoradiologiques.

Critères avant l'intervention

Ils sont uniquement cliniques et radiologiques. Aucune enquête psychologique, ni sociale n'est faite. Dans la même série, la pathologie dégénérative et traumatique est mêlée.

Résultats : le critère est l'appréciation du malade et la possibilité d'une activité professionnelle.

Mais, pas de précision sur le type de travail possible.

La convalescence moyenne est de 4 mois, 6 mois pour les accidents du travail. L'étude ne dit pas dans quelle série entre ceux-ci, ni s'ils ont repris le travail.

Les auteurs sont très satisfaits de cette technique et des "bons résultats éloignés", mais ne précisent pas la durée de leur observation. Les lombalgies pures ont 78 % de bons résultats cliniques et les lésions discales sans association de lésion ont 88 % de bons résultats.

Tableau des résultats d'une opération de Bosworth en fonction des lésions de la clinique et de la radiologie.
d'après ARNAUD.

	Très bons	bons	médiocres	mauvais
A) Résultats d'ensemble (p. 100)	61	22	11	6
B) En fonction des syndromes cliniques observés (p.91)	56	20	10	5
42 lombalgies	22	11	5	4
29 lombosciatiques	17	7	4	1
20 sciatalgies	17	2	1	
C) En fonction des lésions anatomoradiologiques (p.94)	60	20	10	4
4 anomalies congénitales	3	1		
9 fractures	3	2	3	1
21 lésions discales	13	4	3	1
31 lésions des isthmes	23	6	2	
29 lésions des articulaires	18	7	2	2

Les hypothèses physiopathogéniques qui conduisaient les chirurgiens à pratiquer une greffe postérieure étaient extrêmement variées. Mais qu'ils se rattachent à l'origine discale de la lombalgie ou qu'ils placent l'origine de la douleur dans les muscles, les ligaments, les articulations postérieures, ils reconnaissent la nécessité de tenter d'immobiliser les dernières vertèbres lombaires.

Pour AIGNAN (1956 - Thèse), les signes radiologiques des hernies discales sont en réalité des signes de déplacement osseux. Ces déplacements sont des luxations vertébrales. Certaines subluxations vertébrales sont génératrices de hernies discales. Ces hernies sont capables de comprimer non seulement les reins mais aussi tous les autres éléments vasculo-nerveux.

Il publie les résultats d'une série de greffes encastrées, avec un greffon tibial, jugeant le greffon iliaque trop peu rigide. Sur 49 lombosciatiques suivis plus de deux ans, il obtient 45 guérisons (notamment 4 de ces patients auraient subi auparavant soit l'ablation d'une hernie discale, soit une greffe d'ALBEE), un décès par choc opératoire et 87% de bons résultats.

Sans aucun critère, il s'oppose à l'ablation des hernies discales car cette intervention crée des dégâts osseux, provoque parfois l'ouverture des méninges, souvent ne montre pas une hernie discale pourtant évidente sur le lipiodol.

Il s'élève contre la radicotomie trop souvent pratiquée alors. Certes, la chirurgie discale était encore difficile. Mais, on peut discuter de l'indication d'une greffe sans exploration discale dans les lombosciatiques dont on ne précise pas la dominante sciatalgique ou lombalgique, de la valeur des 87% de bons résultats sans aucun critère clinique, radiologique ou évolutif.

En 1959, BEAU et LEMOINE publient les résultats de 217 cas de lombalgies d'effort opérés chez MERLE d'AUBIGNE selon la technique de BOSWORTH.

Pour ces auteurs, la sensibilité de l'anneau fibreux est discutable, aussi ne pratiquent-ils pas de greffe intersomatique. Ils pensent que la douleur prend son origine plus souvent aux articulations postérieures, aux altérations de l'appareil ligamentaire.

Les autres insistent sur le caractère subjectif des lombalgies, élément pratiquement incontrôlable, et de la notion d'effort, elle aussi impossible à délimiter exactement. Ils essaient cependant de les définir le plus étroitement:

- effort : ici une contraction musculaire se produisant dans des circonstances inhabituelles, engendrant par la suite des désordres anatomiques et fonctionnels.

Les lombalgies sont comprises comme pures (et non lombosciatiques) dans les cas où les troubles statiques jouent un rôle déterminant. Ils n'acceptent d'irradiations que transversales, sacrées, dorsales ou à la partie supérieure de la fesse..

Beaucoup moins enthousiastes du traitement chirurgical qu'au début des années 50, ils s'entendent pour réserver l'arthrodèse au "sujet d'âge moyen, psychiquement coopérant, travailleur de force et si, est associée une arthrose de L4-L5 ou L5-S1 ou une anomalie transitionnelle, ou dans les cas de lombalgies persistantes, malgré la rééducation à la suite d'une excision discale simple".

Chacun de ces points prête à discussion, mais le fait de proposer des critères d'intégration ou d'exclusion est important. Cependant, les auteurs ne précisent pas si les 217 patients de leur série répondaient à ces critères ou s'ils ^{les} ont formulés par la suite avec les données de l'expérience.

Les différentes techniques proposées par la chirurgie sont passées en revue par les auteurs :

- la section du nerf sinu vertébral de LUSCHKA (fibres autonomes qui innervent les ligaments, le périoste, les corps vertébraux et des éléments intra rachidiens (vaisseaux, dure-mère)) préconisée par LERICHE est abandonnée.

- les résections osseuses telles les laminectomies, la résection d'une articulation de L5 sacralisée sont contraindiquées. Une exception : la résection des épineuses lors d'un syndrome de BAASTRUP qui a résisté aux infiltrations.
- l'exploration discale doit être réservée aux cas de lombalgie qui ont résisté aux traitements médicaux et gymniques et où la myélographie montre une hernie.
- pour la greffe (type BOSWORTH), il faut que son étendue soit aussi courte que possible et que la fixation de la charnière lombosacrée soit faite en lordose. Cette précision semble superflue s'il s'agit de la technique même de BOSWORTH puisque c'est le retour à la lordose normale qui maintient le greffon encastré et s'il s'agit d'une fixation en hyperlordose, celle-ci ne semble pas souhaitable pouvant favoriser une récurrence de hernie discale.

Le contrôle de la fusion se fait sur clichés dynamiques de face et de profil bien que les auteurs trouvent discutable le test radiocinétique de CLEVELAND et BOSWORTH.

Les résultats. Ils sont extrêmement différentes suivant l'étendue de la greffe.

Résultats sur 217 cas opérés chez MERLE d'AUBIGNE selon la technique de BOSWORTH :

Etendue	Fusions vérifiées	Réussies	Echecs
L5-S1	63	61 - 96 %	2
L4-S1	96	78 - 81 %	18
L3-S1	14	9 - 64 %	5
	173	148 - 85 %	

Les résultats fonctionnels après arthrodèse réussie sur 39 cas,

- excellents 28 (72 %)
- bons 9 (23 %)
- Echecs 2 (5 %)

Les auteurs donnent avec un recul de six ans minimum 71 bons ou excellents résultats sur 83 patients.

Ils concluent que l'indication la plus valable est la lombalgie après échec des traitements médicaux et de la gymnastique avec un test favorable à l'immobilisation chez un sujet psychiquement normal, surtout s'il exerce une profession de force. Les lésions radiologiques n'apporteraient que des arguments secondaires (fixer l'étendue de la greffe).

a Pour ces auteurs, l'échec de la fusion est parallèle à l'échec fonctionnel avec parfois des résultats paradoxalement bons.

En France, au début des années 60, les échecs de la greffe vertébrale incitent à la prudence et les chirurgiens diminuent le champ des indications.

En 1960, POYANNE et PESME publient les "Réflexions sur les lombalgies traitées par greffes vertébrales" inspirés par les résultats de 47 observations. Celles-ci formant deux groupes tout à fait distincts:

- 27 d'entre elles opérées par le Professeur L. POYANNE avec des indications très prudentes ont donné dans l'ensemble d'excellents résultats.
- les 17 autres, examinées par séquelles de greffe pratiquée ailleurs étaient par définition même des résultats médiocres ou mauvais qui ont permis d'analyser les causes d'échec et de préciser les indications et les contre-indications de la greffe vertébrale dans les lombalgies.

Si cette publication ne précise aucun critère permettant d'affirmer l'excellence du résultat ou sa médiocrité, elle fait état des restrictions apportées aux indications du traitement chirurgical des lombalgies.

De même, en 1961, dans la Revue du Praticien, LANCE affirme qu'il n'y a aucune indication valable du traitement chirurgical des algies rachidiennes sans lésion anatomique établie avec certitude. Il rappelle les échecs de la résection des épineuses proposée autrefois et ne voit aucune justification de la greffe en l'absence de lésion anatomique et radiologique. Pour lui, la cause des échecs des greffes est le fait d'indications mal posées.

En 1963, BARR, RIDEBOROUGH et FREEMAN publient une revue de 120 patients qui ont en plus d'une intervention pour lombalgie et sciatique. Ils distinguent les résultats suivant la nature des échecs précédents, partageant les patients en trois groupes bien définis et un quatrième réunissant des conditions variées.

Dans un premier groupe de 29 patients , la symptomatologie était liée à une protusion discale qui aurait été enlevée et l'espace correspondant greffé.

Dans le second groupe de 38 patients, on n'avait pas trouvé de matériel discal protus mais le rachis lombaire semblait instable aux points qui étaient le siège d'interventions récentes. La thérapeutique consiste à greffer les éléments instables.

Le troisième groupe réunissait tous les patients qui avaient une pseudarthrose après une tentative de greffe. Lors de l'intervention, on explore les racines chez ceux qui présentaient des signes d'irritation radiculaire et on tente de réparer la pseudarthrose.

Dans le dernier groupe, celui - ci hétérogène, il y avait 4 patients qui nécessitaient plusieurs interventions pour infection post-opératoire

- 3 patients qui devront être explorés en raison de matériel étranger laissé en place lors des interventions précédentes
- chez 4 patients , on opère sur une colonne lombaire qui étaient le siège d'une tumeur méconnue.
- les autres ne sont pas précisés.

Les résultats de ces opérations de sauvetage furent qualifiés d'encourageant dans les deux premiers groupes où 53 sur 67 patients (79%) eurent un résultat "mieux que bien".

Dans le groupe de pseudarthrose , il y a moins de 50% de résultats " satisfaisants " (20 sur 42).

Enfin, dans le groupe hétérogène, les résultats furent non satisfaisants chez 80% des patients.

Les auteurs analysent ainsi les résultats : les mauvais résultats sont dûs à la difficulté d'obtenir une fusion solide lors d'interventions de rattrapage chez des patients psychiquement difficiles et revendicateurs. Ils ne peuvent faire la part du rôle respectif des adhérences des racines et des gaines et du retentissement psychique de plusieurs interventions chez ces patients opérés trois fois ou plus.

Ils concluent qu'une évolution incomplète de la situation psychique du patient en examen pré-opératoire est d'une grande importance avant d'essayer de remédier à une pseudarthrose par exemple et qu'un bilan complet s'impose notamment afin d'être sûr du rôle de la pseudarthrose sur la douleur lombaire ou sciatique. Que les meilleurs résultats sont obtenus quand on a fait un diagnostic pré-opératoire précis et qu'on applique une technique chirurgicale bien rodée.

Critique des travaux de BARR

Les auteurs reconnaissent d'eux-mêmes l'importance d'un examen psychiatrique avant l'intervention, appréciant ainsi le rôle du facteur psychique dont ils ne semblaient pas avoir tenu compte dans leurs indications.

D'autre part, ils ne signalent aucun de leurs critères pré-opératoires, en dehors de l'existence d'une pseudarthrose, d'une infection, de la présence de matériel étranger.

Les auteurs ne précisent pas les examens pré-opératoires, en particulier les radiographies pratiquées avant l'intervention (clichés standard ? tomographies ? clichés dynamiques ?) ni les examens post-opératoires (surveillance radiologique ?) qui leur ont permis d'apprécier les résultats. Les auteurs ne précisent pas non plus le recul de leur enquête ni sur quels critères cliniques les patients sont jugés améliorés.

Dans les mêmes temps, devant les mauvais résultats des greffes postérieures, TRUCHLY et THOMSON tentent une expérience de greffe postérolatérale d'après la méthode décrite par WATKINS (1953 et 1959) à laquelle ils ont apporté quelques modifications. Le résultat de cette expérience de 56 cas de greffe postérolatérale est rapportée en 1962.

La technique des greffes postérolatérales

Cette méthode relève d'une logique différente de celle des greffes postérieures. La consolidation osseuse est un conflit entre le processus ostéo-génique et les forces mécaniques exercées sur l'os nouvellement formé. Cette consolidation requiert dans tous les cas l'immobilisation des fragments adjacents. Tel est le principe de base du traitement des fractures. Bien qu'une immobilisation absolue ne soit pas toujours possible, la consolidation survient habituellement en dépit d'une légère mobilité. Ceci est lié au processus de consolidation où se développe d'abord un cal mou et élastique qui devient progressivement rigide à mesure de l'ossification. Quelques degrés de mobilité sont tolérés par le col qui vont en diminuant au fur et à mesure que celui-ci devient rigide. Si on permet un surcroît de mobilité, le seuil élastique du cal est franchi et une pseudarthrose se développe. La consolidation des vertèbres ne fait pas exception à cette loi. Un cal en train de se former tolère une certaine force de flexion mais beaucoup moins des forces de cisaillement. Si l'on considère que l'immobilisation du rachis est pratiquement impossible et que l'on reconnaît l'influence de la mobilité sur la consolidation osseuse, on convient que placer des greffons au contact des segments de vertèbres les plus proches de l'axe de l'articulation qui doit être greffée est plus favorable à la consolidation en diminuant la courbe des segments à greffer et ainsi éliminant les forces de cisaillement.

L'axe des mouvements de l'articulation intervertébrale normale est à peu près au centre du nucléus. Celui-ci ne fonctionne pas comme un simple roulement à billes, mais peut migrer en avant lors de l'extension. Si le disque dégénère, l'axe mobile se retrouve déporté en arrière à peu près dans le plan des articulaires. Donc en cas de migration du centre de gravité des greffons placés sur les articulaires et près des masses latérales de l'arc postérieur sont tout près de l'axe et de ce fait soumis à un très petit angle de force.

En 1953, WATKINS décrit une voie d'abord en U découvrant la crête iliaque postérieure et les transverses pour passer outre la difficulté d'un abord médian; il utilisait un seul gros greffon iliaque et une fixation par vis.

En 1959, il rapporte son expérience de greffe inter-transversaire chez 28 patients chez lesquels il constatait une fusion apparemment solide dans 68% des cas..

TRUCHLY et THOMSON apportent quelques modifications à la technique de WATKINS :

- abandon de la grande incision en U et utilisation des 2 incisions distinctes pour éviter l'infection.
- emploi de plusieurs minces fragments osseux (6 à 8) au lieu d'un seul gros bloc car le greffon unique se disloquait.
- pas d'importance donnée à l'arthrodèse des articulaires.
- pas de fixation, seule la tension maintient le greffon in situ.

Pour les autres, cette technique modifiée a plusieurs avantages:

- elle ne nécessite pas de matériel pour fixer le greffon
- il ne peut y avoir hypertrophie ni déplacement du greffon vers l'espace dural ce qui arrive parfois avec les greffes postérieures.
- on ne touche ni aux lames ni aux épineuses et si l'exploration de l'espace épidural devient un jour nécessaire , il n'y a pas de surface de fusion au dessus de la lame gênant une éventuelle laminectomie.

Les soins post-opératoires

Immobilisation au lit durant six semaines , puis lever avec un corset qui est porté jusqu'à la preuve radiologique de la fusion, sur des clichés dynamiques de face et de profil, en général au bout de six mois.

Les malades

32 instabilités après laminectomie

15 lombalgies par instabilité primitive

6 spondylolisthésis

Les études portent sur 56 cas opérés dont 47 furent suivis, mais les statistiques ne portent que sur 41 patients. La moyenne d'âge est de 38 ans. 24 patients avaient déjà été opérés pour lombalgies (l'un d'entre eux, 3 fois, cinq 2 fois et dix huit 1 fois).

La durée moyenne d'évolution des lombalgies était de 8 ans. Tous furent revus par l'un des auteurs avec des clichés dynamiques. Le recul moyen est de 2,9 ans

L'auteur classe les résultats en deux rubriques :

- les résultats de la greffe
- les résultats cliniques

1°) La greffe

Les auteurs rappellent que ce n'est que grâce à une exploration chirurgicale que l'on peut s'assurer de la solidarité de la fusion, mais que ce type d'examen complémentaire n'était pas de pratique courante ; ils ont jugé des résultats sur des clichés dynamiques de face et de trois quart. L'absence de mobilité sur les clichés en flexion et la progressive consolidation de la masse de greffon sur les incidences obliques furent pris comme critères satisfaisants d'une greffe solide. Sur 43 malades, on tente : une greffe de 2 espaces (L4 à S1) chez 41 patients et un seul espace L5-S1 chez 2 patients.

Dans le premier groupe : 38 fusions et 3 échecs alors que dans le deuxième groupe , les 2 greffes d'un seul espace étaient solides.

- chez 4 patients qui avaient une instabilité après laminectomie , on tente une greffe unilatérale de L4 au sacrum. On obtient une greffe solide avec un excellent résultat clinique . Ce résultat pour les auteurs n'est certes pas significatif, mais prouve néanmoins que la stabilisation du rachis lombaire par une greffe unilatérale est possible.
- chez les 6 premiers patients , on utilise un seul bloc massif d'os iliaque , une fusion solide est obtenue chez 5 , chez la sixième le greffon glisse et on fait une seconde intervention du côté opposé, 4 semaines plus tard avec plusieurs lamelles iliaques. Résultat: la greffe est solide de ce côté.

Les échecs : l'opération fut un échec chez trois patients chez lesquels on avait tenté de greffer 2 espaces des 2 côtés.

- Le premier, homme de 40 ans , avec un spondylolisthésis avait eu une intervention de GILL auparavant. La greffe postéolatérale fut envisagée en raison de lombalgies persistantes. Quatre ans plus tard; l'espace lombosacré était solidement arthrodésé mais une mobilité fut mise en évidence entre L4 et L5. Cliniquement , il était amélioré.

- le second, un homme de 42 ans avec un spondylolisthésis souffrait de douleurs persistantes après une intervention de GILL. Quatre ans plus tard, il existait une mobilité entre les deux espaces. Cliniquement l'échec est complet.
- le troisième, un homme de 33 ans, opéré pour rachis instable après laminectomie. Au bout de deux ans, fusion lombosacrée, pas de fusion L4-L5. C'est également un échec clinique.

Résultats cliniques

Les résultats ont été classés suivant une comparaison entre l'état pré-opératoire et post-opératoire du patient et de ses capacités physiques. Les commentaires du patient sont pris en considération également.

Pour les autres, le résultat est :

- Excellent: quand il y a une disparition complète de tous les symptômes et retour du patient à ses occupations antérieures et que le patient est satisfait.
- Bien amélioré: quand il y a disparition des symptômes avec parfois une douleur intermittente, que le patient peut faire un travail léger et qu'il est généralement satisfait.
- Amélioré : quand il n'y a qu'une disparition partielle des symptômes, que le patient a dû changer de travail, mais reconnaît une amélioration.
- Non amélioré : quand il n'y a pas de modification. La patient ne travaille pas à cause de sa lombalgie et il est malheureux.

25 excellents

10 bien améliorés

4 améliorés

4 échecs : 1 spondylolisthésis

3 rachis instables après laminectomie

15 sur 22 qui avaient un Lasègue avant l'intervention n'en n'avaient plus après. A titre de séquelle : plusieurs patients gardent une zone d'hypoesthésie autour de la cicatrice.

Les auteurs remarquent l'incidence du taux d'invalidité sur la guérison clinique. Deux des échecs notamment avaient une fusion solide et tableau clinique douteux.

Complications

- 11 s'agit d'une intervention très sanglante.
- 2 décès (non inclus dans l'étude
- 6 ileus paralytiques
- 5 hématomes
- 3 infections à staphylocoque doré
- 1 nécrose de la peau et des muscles
- 4 thrombophlébites

En 1965, LOBB et coll. rappellent que dès 1932, CAPENER en Angleterre dénonçait l'inefficacité de la greffe postérieure dans le spondylolisthésis. Et qu'en 1938 SPEED proposait une technique d'immobilisation par un clou passé en travers du corps de L5 , obliquement vers le sacrum, l'espace vide étant comblé par un greffon tibial. Leur rapport , outre la technique d'après LANE et MOORE, consistant à enlever tout le disque et le cartilage et comblant avec des greffons auto ou homogènes, fait part de leurs complications, hémorragies par blessures vasculaires, phlébites, embolies, peu d'infections et un décès durant une épidémie de grippe.

Il n'y a pas de critique des indications ou des résultats.

En 1966, HODGSEN publie les résultats de greffes antérieures pratiquées chez 74 patients dont 57 furent suivis un an ou plus.

- 47 greffes antérieures pour dégénérescence discale
- 9 pour spondylolisthésis
- 1 pour fracture

Sur les 47 patients opérés pour disques dégénérés, il note

- 77 % de fusions
- 16 % de fusions partielles
- 9 % où il y a absence de fusion.

Il ne précise pas les résultats cliniques, mais note que les résultats sont meilleurs lorsqu'on greffe plusieurs disques plutôt qu'un seul.

Il n'a pas observé de complication après discographie ni de stérilité après la greffe.

En 1966, JACQUES publie une étude de 37 patients traités par greffe intersomatique pratiquée par voie postérieure. Chez 15 patients porteurs d'un spondylolisthésis et 22 d'une hernie discale avec instabilité. Chez ces derniers, l'indication de la greffe était décidée au moment de l'intervention après ablation du disque. La voie d'abord est postérieure chez un patient aux hanches et aux genoux fléchis, après incision transversale on pratique une ouverture rectangulaire enlevant la face inférieure de l'articulaire supérieure et le bord supérieur de la lame inférieure.

Le patient est ensuite mis en lordose. Le saignement est évalué de 500 à 1500 ml. La marche avec cannes et l'appui sont autorisés au bout de 4 à 7 jours. Peu de jours après, tout est permis dans les limites du confort. La reprise du travail se fait au deuxième ou troisième mois.

Les auteurs "estiment" la fusion supérieure à 70% et notent qu'il n'y a pas de parallélisme entre la fusion et la greffe et la disparition des douleurs.

La même année CHURCHILL-DAVIDSON décrit une méthode d'arthrodèse sur 16 cas, à l'aide d'une bande de Parham.

Après pose de greffon spongieux, on place autour du rachis une bande de Parham nouée et fixée. Le patient est immobilisé dans un plâtre durant 3 à 4 semaines, puis on propose le port d'un corset. Les auteurs notent un bon résultat dans 12 cas.

En 1964, HOWORTH publie son expérience de 25 ans (1925 à 1959) Dans une première partie , il considère une série de 95 patients, dont tous furent traités par greffe lombaire inter-articulaire sans ablation discale pour lombalgies. Les interventions furent pratiquées dans sept hôpitaux différents avec la même technique sauf à partir de 1945 où une fixation métallique fut utilisée pour immobiliser les articulaires. Le régime post-opératoire fut le même pour tous , simplement la période de repos au lit fut raccourcie par l'emploi des vis.

Les malades

Tous les patients avaient une douleur permanente ou récidivante très sévère. 52 avaient une sciatique , en général moins sévère que la lombalgie. Tous présentaient une impotence fonctionnelle tout au moins partielle pour les activités habituelles et le sport. Tous avaient une limitation de la charnière lombo-sacrée, un point douloureux à la palpation de la région lombo-sacrée , 19 patients présentaient des signes de compression radiculaire avec signe de Lasègue et déficit sensitivo-moteur.

Les radiographies des 95 patients montraient une orientation antéro-postérieure ou oblique des apophyses articulaires qui étaient le plus souvent assymétriques. Il existait des anomalies du rachis dans 38 cas et des signes de détérioration discale ou d'arthrose dans 56 cas.

La moyenne d'âge est de 40 ans (de 17 à 60 ans), 38 hommes et 57 femmes. 40 femmes s'occupaient de leur intérieur, mais 7 d'entre elles avaient également une occupation à l'extérieur. Les occupations des hommes étaient plus diverses : étudiants, chauffeurs, maçons, capitaine de vaisseau mais pas de porteurs de charges lourdes. 10 hommes et femmes étaient accidentés du travail et percevait une pension, une autre femme était en litige.

Chez tous les patients , le traitement médical conservateur (traitements médicaux, physiothérapie, repos au lit, corset plâtré, etc.) avait échoué. Chez quelques patients, il existait une interférence de problèmes médicaux et émotionnels, mais après une consultation appropriée , il fut décidé que dans chacun de ces cas l'intérêt du patient était de voir sa douleur et son invalidité supprimées par la greffe. La greffe ne fut proposée qu'à 5 % des patients qui ont consulté pour lombalgies , ceux-ci comptant parmi les plus mauvais cas des médecins qui faisaient appel à nous.

A l'intervention

Les malformations trouvées correspondaient à celles montrées par la radio. De l'os mou porotique fut trouvé 7 fois, et des lésions dégénératives dans 50 % des cas. On pratiqua une exploration discale quand existait une douleur sciatique, ceci dans 36 cas sur 95 sans trouver de lésion discale. 55 cas en tout furent explorés sans qu'aucune protrusion discale ne soit trouvée à aucun niveau.

La greffe

On pratique une section du cartilage des articulaires et de l'os sous-chondral, une section des épineuses découpées en 4 fragments pour être utilisées pour la greffe. Depuis 1945, on utilise des vis trans-articulaires qui assurent une fixation interne durant la consolidation qui permettent une reprise plus précoce de la marche. Celles-ci furent utilisées dans 41 des 57 greffes lombo-sacrées et dans 65 des 95 greffes.

Soins post-opératoires

Repos sur un lit dur et en coquille. Lorsqu'on a utilisé les vis: repos au lit de 3 semaines si on^{n'}a greffé que L5-S1 et 4 semaines si on a greffé les deux derniers espaces. Quand on n'a pas utilisé de fixations métalliques, six semaines de lit quelque soit l'étendue de la greffe.. On a déjà commencé avant l'intervention un régime hypocalorique pour les obèses. Des clichés de contrôle sont fait à la fin de la période de décubitus afin de voir la place des greffons et des vis et de comparer avec les clichés ultérieurs. Le lever est progressif, pas de travaux manuels avant 4 ou 5 mois. On fait pratiquer une gymnastique abdominale. Des radios de face et de profil sont faites 10 semaines après l'intervention, puis d'autres clichés de contrôle avec des trois quart et des clichés dynamiques aux quatrième, sixième et douzième mois.

Les complications

Dans cette série, il n'y eut ni mort ni thrombose ni embolie. Mais deux infections profondes, les deux des deux greffes de L4 au sacrum (avec vis), il y a 20 ans dans le même hôpital.

Les résultats

Les patients furent suivis par l'auteur qui les examina personnellement ainsi que les radios. On demandait aux patients de revenir tous les deux mois dans le deuxième semestre après l'intervention, tous les trois mois la deuxième année, puis bisannuellement, enfin annuellement pendant plusieurs années, des radiographies étaient pratiquées avec la même fréquence. A chaque examen, le patient était

interrogé sur sa douleur, sa localisation, son intensité et son retentissement sur ses activités. L'examen du rachis portait sur la mobilité, la contracture musculaire, la douleur à la palpation. Parfois l'examen était poursuivi par un neurologue ou un neurochirurgien. Les clichés étaient interprétés par un radiologue et par l'auteur.

Résultats cliniques

Excellent : le patient n'a plus de douleur ni de sensation anormale dans la région lombaire ni sur le trajet du sciatique. Il n'y a pas de restriction de l'activité physique en rapport avec son âge, son sexe et sa morphologie. Pas de limitation de mobilité au dessus de l'étage greffé, pas de douleur à la mobilisation, pas de point douloureux, pas de contracture musculaire, ni de déficit musculaire. Bonne performance dans des activités variées.

Bon : douleurs et invalidité sont minimales. Le patient mène une vie pratiquement normale sans handicap en rapport avec son dos; il y a un minimum de signes physiques

Moyen : définitivement amélioré, capable de mener une vie à peu près normale, en dépit d'une douleur occasionnelle et d'une certaine diminution de ses possibilités de travail et dans les sports; une certaine limitation de la mobilité avec douleurs, contractures et points douloureux.

Mauvais : pas d'amélioration clinique (mais aucun ne fut aggravé).

Résultats radiologiques

Fusion solide : masse continue d'os de texture normale entre les lames et solidement attachée à chaque lame d'une articulaire à l'autre. Pas d'exclusion des vis ni de réaction au contact, pas de mobilité;

Fusion douteuse : lorsqu'un de ces critères est douteux

Pseudarthrose : absence de fusion, parfois irrégularité, parfois mobilité de la portion greffée sur les clichés dynamiques et quand les vis sont utilisées, résorption osseuse ou expulsion partielle.

Evaluation des résultats

Les patients furent suivis un an au minimum. 86 des 95 patients furent suivis en moyenne 4,9 années.

Discussion

L'âge, le sexe, la profession, la présence ou l'absence de sciatique, le type d'anomalie osseuse lombo-sacrée, la présence ou l'absence de pincement discal ou de signes d'arthrose ont peu ou pas d'influence sur les résultats quand la greffe est effectuée pour une lombalgie persistante ou invalidante. De même sur les 11 patients de cette série qui étaient des pensionnés du travail, ce-ci n'a pas eu d'interférence avec un résultat satisfaisant, car les indications étaient clairement définies. Le diagnostic pré-opératoire doit s'appuyer sur un examen et un interrogatoire soigneux et des radiographies adéquates. L'auteur conclue :

De l'importance de la sélection des patients , de l'importance des soins post-opératoires : protection du dos, exercices dynamiques. Que la technique de HIBBS , avec ou sans vis, donne un haut pourcentage de résultats satisfaisants cliniques et radiologiques.

Dans une seconde partie l'auteur rapporte son expérience de 21 ans (de 1939 à 1959 inclus) durant lesquels 112 patients furent traités pour lombalgies et sciatiques par ablation du nucleus pulposus et greffe vertébrale.

Ablation du nucleus pulposus et greffe vertébrale

Toutes les greffes furent exécutées par l'auteur avec la même technique de base modifiée à partir de 1945 où il commença à employer la fixation par vis. Les 17 premières ablations discales furent effectuées par des neurochirurgiens, par la suite la plupart le furent par l'auteur du fait de la mise au point en 1941 de l'abord extra-dural. Les soins post-opératoires furent les mêmes que ceux décrits dans la première partie sauf chez les patients qui avaient eu une laminectomie.

Les patients

L'âge des patients est compris entre 19 et 62 ans. (39 ans en moy.)

Le sexe : 59 hommes et 55 femmes dont 45 étaient ménagères. 17 des hommes ne travaillaient pas et faisaient parfois un peu de jardinage , du bateau ou du golf.

IL n'y avait pas de travailleur de force parmi les hommes. Le port de charges était invoqué plus souvent à l'origine de la douleur que les sports. 19 patients étaient pensionnés du travail, 4 patients avaient subi des interventions discales auparavant, sans amélioration ou avec réapparition de la sciatique après l'opération; 2 autres après une greffe entre L5 et le sacrum, avec disparition des lombalgies avaient une sciatique, l'un un an plus tard, l'autre sept ans plus tard. A l'intervention, on trouve chez l'un une protrusion discale sur l'espace L4-L5, chez l'autre un disque dégénéré à cet étage.

La symptomatologie avant l'intervention

Tous les patients avaient une douleur sciatique précise, et presque tous des lombalgies variables en intensité et en durée, persistantes ou récidivantes précédant de plusieurs mois ou années l'apparition de la sciatique. Dans la majorité des cas, la douleur sciatique était pire que la lombalgie. Tous les patients étaient gênés fonctionnellement, certains très invalidés par des douleurs intenses, un déficit musculaire du pied augmentait l'impotence fonctionnelle de 8 patients. La plupart avait reçu différents traitements médicaux sans amélioration.

Les signes physiques : chez tous les patients, la mobilité du rachis lombo-sacré était limitée et douloureuse et il existait une douleur à la palpation. Il existait un signe de Lasègue chez presque tous les patients, fréquemment une diminution des réflexes achilléens, une hypo-esthésie au tact et à la piqure, surtout à la face externe de la jambe et sur le dos du pied. Chez 8 patients, il y avait une diminution de la force musculaire, parfois à début brutal, parfois progressive. Un seul patient présentait des troubles sphinctériens, après aggravation subite d'une sciatique de longue date. A l'intervention, on trouva une importante masse discale protruse sur la ligne médiane entre L4 et L5.

Les examens radiologiques : ils ont montré des lésions semblables à celles de la première série. Une myélographie a été

pratiquée 4 fois chez des patients qui avaient déjà subi une intervention, et chez 6 autres par le neurochirurgien. 2 fois , elle confirme le niveau de la lésion. Les 4 autres ne furent d'aucune aide. L'auteur considère qu'avec un examen clinique soigneux et des clichés adaptés , la myélographie est inutile, souvent mal tolérée et présentant un risque de complications. Elle ne trouve d'indications dans l'examen du rachis lombaire que si on suspecte une tumeur. L'auteur conclue de même pour la ponction lombaire.

Les indications

Les patients de cette série furent adressés après échec du traitement conservateur (identique à celui de la première série) quelques patients présentaient des troubles psychiques, mais après consultation , on considéra que l'intervention était bien indiquée.

- lombalgie persistante ou récidivante avec sciatique non améliorée par le traitement médical

- un ou plusieurs signes neurologiques d'irritation radiculaire

- le pincement discal avec ou sans signes d'arthrose localisée sur les radiographies fut un argument supplémentaire (39 patients n'avaient ni pincement ni arthrose inter-somatique mais des anomalies variées)

A l'intervention : 70 des 112 patients avaient une hernie partielle ou complète du nucleus à travers le ligament longitudinal postérieur. Chez 37 autres, le nucleus était simplement protrus. Chez les 8 derniers , on trouve un disque dégénéré mais non protrus.

Technique.

Ablation du nucleus et de la portion du disque dégénéré, sans tenter de retirer l'anneau et greffe comme dans la première partie

Résultats

On utilise les mêmes critères que dans la première partie. 94 sur 112 patient furent suivis plus d'un an. Toutes les greffes lombo-sacrées sont solides, à l'étage L4-L5 on trouve une pseudarthrose chez un patient qui n'avait pas été vissé et deux fusions douteuses (l'une non vissée).

Les résultats de la greffe lorsqu'on considère les groupes I et II sont connus chez 179 patients suivis un an ou plus.

Les résultats cliniques sont excellents ou bons chez 177 (98,9%)

La fusions chez 174 patients est de l'ordre de 160 fusions solides (92 %).

CONCLUSIONS

1°) Dans le traitement chirurgical des lésions discales une sélection soigneuse des patients et un diagnostic précis son essentiels.

La douleur sciatique doit être radiculaire, persistante ou récidivante, invalidante, et non améliorée par un traitement médical adapté. L'état général et l'espérance de vie du patient justifiant une telle intervention.

2°) L'auteur souligne qu'il enlève le matériel discal dégénéré mais ne tente pas de retirer l'anneau et constate qu'il n'a trouvé que rarement une protrusion médiane et jamais de protrusion bilatérale ou sur deux étages. Une hernie L3-L4 ne fut trouvée que deux fois avec une diminution du rotulien dans les deux cas.

3°) On peut combiner l'ablation discale à la greffe en cas de lombalgies et instabilité.

4°) Les résultats ont un haut pourcentage de succès.

HOWORTH (greffe lombaire seule)Résultats radiologiques suivant la durée de l'observation

Résultat	<u>observation (années)</u>					Total
	1 0 2	2 à 3	3 à 5	5 à 10	10 à 21	
Fusion solide	17	9	13	22	9	70
Fusion douteuse	2	2	3	2		9
Pseudarthrose	1	1				2
Inconnu	1		2	1		4
Total	21	12	18	25	9	85

Corrélation entre la clinique et la radiologie

Clinique	Fusion solide	Douteuse	Pseudarthrose	INc .	Total
Excellent	64	4	1	2	67
Bon	10	5		2	17
Moyen					0
Mauvais					1
TOTAL	70	9	2	4	85

HOWORTH (ablation du nucleus et greffe)

Résultats cliniques suivant la durée de l'observation

Résultat clinique	1 à 2 ans	2 à 3	3 à 5	5 à 10	10 à 21
Excellent (78)	19	18	24	14	3
Bon (15)	3	3	8	1	
Moyen (1)					
Mauvais (0)					
TOTAL	22	21	32	16	3

Etendue de la greffe par rapport
aux résultats

Etendue	résultats cliniques			résultats radiologiques			
	Exc.	Bon.	Moyen	Fusion solide	douteuse	Pseu.	Inc.
L5-S1	39	7		46			
L4-S1	39	8	1	44	2	1	1
TOTAL	78	15	1	90	2	1	1

En 1965, SACKS publie une étude sur l'arthrodèse antérieure du rachis lombaire. Il rappelle qu'avant 1948, il n'existait que quelques rapports isolés sur l'abord antérieur des corps vertébraux dont aucun ne mentionnait la dégénérescence discale comme indication de ce type de greffe. La première description de cette intervention consistant en une ablation antérieure du disque et une greffe intersomatique par voie trans abdominale pour une autre cause que la tuberculose ou le spondylolisthesis fut faite par LANE et MOORE en 1948.

Les indications (SACKS)

- La dégénérescence discale avec ou sans compression radiculaire
- Le spondylolisthesis, au premier degré seulement car s'il existe un glissement supérieur au tiers de la vertèbre, il y a insuffisance de contact osseux
- Le rétrolisthesis
- Les anomalies congénitales telles les anomalies transitionnelles
- L'instabilité secondaire à des fractures ou des luxations
- Les échecs d'interventions postérieures effectuées précédemment
- Les infections chroniques.

Pour l'auteur, le diagnostic de dégénérescence discale n'est pas toujours aisé. Il demande des antécédents de douleurs chroniques et des lombalgies aiguës non améliorées par les traitements médicaux, une douleur à la station debout prolongée. En général, il n'existe pas de troubles des réflexes, ni de déficit sensitivo-moteur, des paresthésies parfois, parfois un signe de Lasègue mais tardif ou unilatéral.

Sur les radiographies : l'existence d'un pincement discal.

Lorsque le diagnostic n'est pas évident ou qu'un doute persiste l'auteur conseille de faire un abord postérieur, car l'ablation du disque protrus en arrière ne serait pas toujours possible par voie antérieure. Quand la symptomatologie radiculaire domine, la voie postérieure s'impose.

L'auteur rapporte les cas de 150 patients qui ne furent opérés qu'après échec de tous les autres traitements à visée conservatrice et après 6 ans d'évolution en moyenne. L'âge moyen des malades était de 35 ans.

La technique et les soins post-opératoires

Chez un patient , sous anesthésie générale, lavementé, avec une sonde vésicale en place , l'auteur pratique une incision paramédiane gauche . Il précise qu'il fait un curetage complet du matériel discal jusqu'à ce que le ligament vertébral postérieur soit visible ou palpable. Après avivement des plateaux, il insère trois greffons de crête iliaque . L'auteur ne note pas de saignement.

On assoit le malade au troisième jour et la marche est autorisée au quatrième. On ne conseille le port de corset qu'en cas de spondylolisthésis, d'infection ou d'instabilité sévère rencontrée lors de l'intervention.

Les complications

- 5 hématomes
- 1 hernie abdominale
- 2 embolies pulmonaires non fatales
- 2 thromboses veineuses profondes
- 1 fracture de vertèbre porotique
- 2 iléus paralytiques

Chez deux patients , il y a eu des difficultés mictionnelles pendant trois ou quatre jours.

2 stérilités chez l'homme. Ici l'auteur rappelle que la stérilité est probablement due à la lésion du plexus hypogastrique supérieur affectant la motricité des vésicules séminales ou de leur sphincter interne causant une perte de l'éjaculation par défaut de contraction des vésicules séminales et des canaux éjaculateurs ou par reflux dans la vessie. Cette complication pourrait sans doute être évitée par une dissection soigneuse du tissu présacré aidé par addition de sérum physiologique et par une incision verticale et jamais transversale.

Pas de décès.

L'appréciation des résultats

Pour l'auteur , la solidité de la greffe ne peut être appréciée que par l'exploration du foyer greffé. Ceci étant impossible, il ne juge les résultats que sur l'état subjectif du patient et par les données de l'examen clinique, considérant "que les avis des experts au sujet d'un même clichés sont extrêmement variables".



L'auteur a recours à un questionnaire pour juger de l'état subjectif.

1°) Notez-vous une disparition des douleurs ?

a - à 100%

b - à 75%

c - à 50%

d - à 0%

2°) Avez-vous une récurrence des douleurs ?

3°) Pouvez-vous faire un travail dur ? un travail léger ? pas de travail du tout ?

4°) Au bout de combien de temps vous êtes-vous senti consolidé ?

5°) Avez-vous encore mal au dos ? oui ou non.

6°) Avez-vous encore mal à la jambe ? oui ou non.

7°) Est-il apparu quelque chose de désagréable qui n'existait pas avant l'intervention ?

8°) Est-ce qu'un traitement chirurgical a été nécessaire secondairement ?

60 % des patients remplirent le questionnaire , les autres furent examinés cliniquement.

	Patients	
	N.	%
Asymptomatiques	39	26
Améliorés (parfois mal au dos) ou aux M.I. ou les 2	93	62
Inchangés	18	12
	150	100

La reprise du travail :

sédentaires moyenne de reprise d'un travail léger: 3 semaines
moyenne de reprise d'un travail à temps plein : 7 semaines.

manuels reprise d'un travail léger : 6 semaines 1/2
reprise d'un travail à temps plein : 12 semaines

Sur 150 , 30 patients étaient des accidentés du travail ou de la voie publique . L'auteur trouve significatif que 13 des 18 patients dont les symptômes furent inchangés après l'intervention entrent dans cette catégorie. Les 17 autres furent parmi les améliorés incomplets.



Il existe une disparition complète de la symptomatologie chez plusieurs patients malgré la disparition complète du greffon sur les radiographies. On note que les greffons autogènes donnent les meilleurs résultats.

Pour l'auteur cette méthode présente les avantages suivants : La voie antérieure permet un abord direct du disque dégénéré. L'espace est vu dans son ensemble et le matériel dégénéré enlevé. Ceci prévient la protrusion discale au même niveau plus tard.

Seules les deux vertèbres adjacentes au disque affecté sont greffées, les autres ne le sont pas comme il est possible de le faire par voie postérieure. Du fait de cette limitation, une greffe solide a plus de chances d'être obtenue. Le maintien du greffon est aidé par la position debout du patient qui se lève précocément produisant une consolidation plus rapide.

Tandis que le greffon postérieur est sous tension et ne bénéficie pas des effets de la compression..

Cette opération peut être tentée comme sauvetage chez un patient qui continue à souffrir après laminectomie ou greffe postérieure tandis qu'une seconde intervention par voie postérieure serait plus difficile à cause de la sclérose et de la fibrose des muscles et des ligaments survenues après la première intervention et des lésions cicatricielles de la lame et des apophyses. La voie antérieure offre des surfaces osseuses fraîches entre les corps vertébraux avec une grande chance de succès pour la greffe. Elle est moins hémorragique. Elle est sans interférence avec les structures postérieures : nerfs, ligaments, apophyses articulaires. La convalescence est rapide et la reprise du travail plus précoce. Même si la prise du greffon n'est pas terminée, les symptômes disparaissent le plus souvent car la portion corticale du greffon entre les vertèbres réalise un bloc osseux sous compression, à la manière d'un roulement à billes à la place du disque enlevé. Ceci explique les cas où les douleurs ont disparu alors que les radiographies montrent l'absence de fusion. Le dernier avantage de cette voie est qu'en cas de pseudarthrose et de non disparition des douleurs, une greffe inter-laminaire postérieure peut être faite à travers des muscles et des vaisseaux intacts sur des lames et des apophyses vierges.



Les désavantages pour l'auteur :

La greffe antérieure ne doit pas être entreprise à la légère sans matériel adapté ni par un chirurgien qui n'a pas l'expérience, non seulement de l'orthopédie, mais encore de la chirurgie abdominale et vasculaire. En effet, des adhérences de laparotomie antérieure, des anomalies de l'aorte ou de la veine cave peuvent faire surgir de difficiles problèmes pour un opérateur inexpérimenté.

Chez l'homme, rappelons le risque de provoquer une stérilité par lésion du nerf pré-sacré. Chez la femme, ce danger n'existe pas et une neurotomie présacrée peut même être bénéfique.

Par voie antérieure, on ne peut voir la saillie postérieure des fragments discaux, les adhérences autour des racines, les ostéophytes des articulaires ou d'autres lésions vertébrales y compris les tumeurs.

Pour le spondylolisthesis, la voie antérieure présente plusieurs dangers, car s'y associent parfois des anomalies vasculaires à la bifurcation aortique. D'autre part, un spondylolisthesis de plus d'un tiers de glissement, n'offre pas de contact osseux suffisant pour la greffe. Les autres peuvent être greffés avec de bons résultats.

En conclusion

1°) Sur 150 patients étudiés sur 5 ans, la conclusion de l'auteur est que la greffe intersomatique antérieure est une technique qui doit être utilisée dans des cas précis.

2°) Les patients souffrant de lombalgies chroniques par détérioration discale avec une douleur récidivante et invalidante sont ceux qui tirent le plus grand bénéfice de cette technique.

3°) Utilisée en intervention "de rattrapage" chez des patients ayant subi sans succès une laminectomie ou une greffe postérieure, on peut s'attendre à de bons résultats.

4°) Chez les patients porteurs d'un spondylolisthesis, l'arthrodèse doit être réservée aux cas dans lesquels le corps vertébral n'a pas glissé de plus d'un tiers.



En 1968, HOOVER propose des indications à la greffe vertébrale après avoir passé en revue les théories concernant l'origine de la douleur lombaire, car pour lui la douleur irradiée est d'un mécanisme bien défini causé par la compression radiculaire par le nucléus hernié, mais la composante lombaire ?

Pour COVENTRY, c'est l'association des chocs sur l'anneau fibreux et sur les articulaires. Pour HARRIS et MACNAB, la dégénérescence discale est bien en cause, mais il faut compter avec l'action secondaire exercée sur les muscles para-vertébraux, les ligaments, les articulaires, les nerfs, les capsules et aussi les lésions des sacro-iliaques des tissus adipeux, des viscères pelviens et lombaires, de l'aorte abdominale et de ses branches.

Cependant, l'immobilisation montre que la douleur lombaire est bien liée au facteur mécanique, rendant logique l'indication d'une greffe. L'auteur cite CALDWELL et SHEPPARD qui publient 82% de bons ou excellents résultats après curetage discal sans greffe. Pour ces auteurs, il n'y aurait pas de critère valable pour imposer la greffe après ablation du disque et il ne faudrait se décider à greffer que si la douleur persistait un an ou plus après la laminectomie.

STICHFIELD et CRUERS, eux, proposent de greffer simultanément. L'auteur rapporte l'expérience de la Mayo Clinic publiée par YOUNG où les meilleurs résultats furent obtenus chez des patients où la greffe a été pratiquée en même temps que l'ablation discale.

450 patients: ablation discale plus greffe

550 patients: ablation discale simple

Avec un recul de 6 à 10 ans, on trouve 20% de meilleurs résultats chez les greffés (une enquête plus précoce avait montré une égalité des succès dans les deux groupes, la progressive détérioration des bons résultats des non greffés représenterait l'altération arthrosique). Mais la comparaison des résultats est difficile car dans chaque série, la sélection des patients est faite sur le plan du traitement et une étude prospective contrôlée serait nécessaire.

Pour HOOVER, la greffe est souhaitable en conjonction avec le curetage discal quand on peut prévoir un risque de douleur résiduelle ou récidivante. d'après l'histoire de la maladie, les examens cliniques et radiologiques.



L'indication opératoire d'une greffe paraîtrait logique si on obtenait régulièrement une fusion solide et que l'addition de cette technique n'ajoutait pas de risques à l'intervention. Ce qui n'est malheureusement pas le cas et les bénéfices escomptés d'une greffe doivent être confrontés avec le risque d'un échec, d'une longue convalescence, de problèmes économiques et le hasard d'une longue intervention. Ainsi chez un patient qui souffre d'un lumbago aigu sans antécédent de lombalgie ni signe radiologique de lésion dégénérative vertébrale, la greffe ne doit pas être tentée.

Les indications pour HOOVER

- 1°) Présence de lésions arthrosiques marginales hypertrophiques sur les corps vertébraux en regard de l'aire à greffer, mais limitées à celle-ci.
- 2°) Arthrose inter-articulaire postérieure douloureuse.
- 3°) Un trouble mécanique par exemple une sacralisation unilatérale de L5 ou encore une grosse asymétrie des articulaires.
- 4°) Une articulation inter-vertébrale instable telle le spondylolysis quand cette malformation est douloureuse et associée à une protrusion discale.
- 5°) Les lombalgies chroniques mécaniques ou statiques sans protrusion aiguë ou persistant entre les épisodes aigus ne sont pas justifiées d'un curetage discal mais d'une greffe.
- 6°) La récurrence d'une hernie discale imposant une seconde intervention, on doit alors arthrodéser.
- 7°) En cas du sacrifice nécessaire d'une articulaire ou d'une laminectomie extensive.
- 8°) L'ablation d'un très gros disque ou de deux disques peut être considérée comme une indication de la greffe en raison du dommage fonctionnel.
- 9°) Il faut tenir compte des activités du patient, les récurrences de protrusion et de dégénérescence semblent survenir de préférence chez un patient chargé d'un lourd travail ou pratiquant des sports intensifs.

10°) La radiographie : des signes de dégénérescence discale sans lésion arthrosique des corps vertébraux ou des articulaires et sans histoire typique de lombalgies statiques rend la décision difficile.

Les contraindications

- 1°) D'importantes lésions dégénératives au-delà de l'espace à greffer
- 2°) Après 50 ans, une récurrence protrusive est peu vraisemblable par contre le risque d'une intervention prolongée est plus grand
- 3°) Les conditions générales (risque de mortalité)
- 4°) Les troubles psychiatriques.



HOOVER considère la greffe circonférencielle comme une solution dans de rares cas où la consolidation d'une greffe semble être du domaine de l'irréalisable : à la MayoClinic , 6 patients ont été traités par greffe combinée antérieure et postéro-latérale. 4 furent suivis plus d'un an .

Chez 3 patients , l'intervention portait sur un étage , chez les 3 autres sur 2 étages.

Chacun des 6 patients avait déjà subi de 2 à 14 interventions sur le rachis , sans succès et tous étaient sévèrement invalidés. Ils avaient un psychisme particulièrement instable et posait un problème thérapeutique des plus ardues.

Les 6 obtinrent une fusion absolument solide, 4 avec un excellent résultat clinique , les deux autres demeurent sévèrement invalidés en dépit d'un succès technique indiscutable .



En 1969, DEBEYRE et DORAT publient une étude de 174 greffes vertébrales intersomatiques lombosacrées pratiquées entre 1951 et 1966. Les auteurs insistent sur les points importants de leur technique de greffe lombosacrée par voie antérieure transpéritonéale:

- a) la taille de deux lambeaux du ligament vertébral antérieur fixés solidement par un fil d'acier ou de nylon réalisant ainsi un obstacle à l'éventuelle expulsion des greffons
- b) l'excision du disque très étendue latéralement, mais laissant en arrière un mur de sécurité de 6 à 8 mm
- c) l'avivement des plateaux vertébraux
- d) l'emploi de greffons iliaques volumineux au nombre de deux comprenant les deux corticales et le tissu spongieux
- e) le repérage grâce à la cavographie de la bifurcation vasculaire en cas d'anomalie transitionnelle.

Les soins post-opératoires

Le malade n'est plus immobilisé dans une coquille plâtrée, mais le décubitus dorsal strict est prescrit pendant 30 jours et le repos au lit est demandé jusqu'au 90ème jour, sous traitement anti-coagulant systématique. La surveillance radiologique est faite au huitième jour et avant le lever du 90ème jour. La rééducation n'est prescrite que vers le sixième mois.

Les auteurs ont constaté peu de complications post-opératoires les plus fréquentes étant les parésies intestinales (8%), la rétention urinaire transitoire (5%).

Cependant, ils ont observé des troubles génitaux (4), 2 embolies et 2 phlébites, 3 sciatiques apparues dans les 48 premières heures dont une a nécessité l'ablation d'une hernie discale peut-être repoussée par les greffons, 2 parésies du membre inférieur, une seule ostéïte. Jamais de lésion de la fourche vasculaire.

Les résultats fonctionnels

La classification des critères est la suivante:

1°) Très bons résultats : groupe I

Aucune douleur, reprise du travail antérieur

2°) Bons résultats : groupe II

Légères douleurs à l'effort ou par intermittence, changement de métier ou non

3°) Mauvais résultats : groupe III

Malades continuant à souffrir bien que parfois moins intensément et n'ayant pas repris le travail.

Résultats anatomiques

Les auteurs pensent qu'en cas de fusion complète, la seule radiographie de profil permet d'affirmer la consolidation. Dans les cas douteux, ils font appel aux épreuves dynamiques du rachis mais elles sont d'interprétation difficile car il est rare que les deux radiographies soient identiques et superposables et ne montrent sans doute pas les petites mobilités. Les auteurs considèrent que la tomographie surtout de profil est le moyen le plus fidèle pour apprécier la fusion mais cet examen est onéreux et de nombreux malades ont refusé de s'y soumettre.

1°) Très bon bloc : large fusion intersomatique avec ossification du ligament vertébral commun antérieur et quelquefois du mur discal postérieur

2°) Bon bloc : fusion complète intersomatique sans ossification des ligaments antérieurs et postérieurs

3°) Consolidation douteuse : espace clair séparant le greffon des plateaux vertébraux, alors que l'épreuve dynamique montre l'immobilité des vertèbres intéressées (les tomographies n'ayant pu être pratiquées).

4°) Pseudarthrose : image de lyse du greffon, mobilité aux épreuves dynamiques et une solution de continuité complète à la tomographie.

Résultats cliniques

Groupe I..... 80 cas

Groupe II..... 36 cas

Groupe III 42 cas soit 27 %

Les auteurs combinent les groupes I et II, obtenant ainsi 73 % de résultats satisfaisants. Le recul est variable, sur 158 cas revus

41 cas 1 à 5 ans de recul

49 cas 5 à 10 ans " "

26 cas 10 à 17 ans " "

L'amélioration clinique est immédiate dans la plupart des cas, parfois plus tardive en un an à 18 mois, de même les mauvais résultats le sont d'emblée, les auteurs ne relèvent que 4 cas de détérioration la douleur étant réapparue après 18 mois à 2 ans.

Les dates de reprise du travail s'échelonnent entre 6 et 18 mois en moyenne:

Avant 6 mois 53 cas

Avant 12 mois..... 55 cas

Avant 18 mois..... 16 cas

Après 18 mois..... 2 cas

Pas de reprise..... 25 cas

Retraités..... 7 cas



Sur 158 malades, 28 ont changé de métier, le plus souvent sur les conseils du chirurgien ceux-ci ne recommandant jamais aux malades ayant subi une arthrodèse intersomatique de reprendre un travail de force. Certains toutefois ont pu reprendre un dur métier depuis des années sans inconvénient.

Les résultats cliniques suivant l'étiologie

L'étude porte sur 79 cas de spondylolisthésis. Dans ces cas, l'arthrodèse donne les meilleurs résultats dans les lombalgies sans irradiation (dans les spondylolisthésis L5-S1)

Groupe I.....	22 cas
Groupe II	5 cas
Groupe III	4 cas qui étaient tous des pseudarthroses

Dans les lombalgies avec irradiations douloureuses, les résultats sont moins satisfaisants, l'étude porte sur 33 cas

Groupe I	16 cas
Groupe II	7 cas
Groupe III.....	10 cas

La lombalgie avec sciatique radiculaire - 6 cas - est une mauvaise indication.

Groupe I	2 cas
Groupe II	4 cas

Dans les cas de spondylolisthésis L5-S1 et L3-L4, on compte 3 très bons résultats, 2 bons résultats et 4 échecs.

Sur 71 lésions disco-vertébrales dégénératives

1°) En L5-S1 (44 cas)

Sur 20 malades présentant une lombalgie pure

Groupe I	10 cas
Groupe II.	6 cas
Groupe III	4 cas

Sur 15 malades présentant des lombalgies accompagnées de sciatalgies

Groupe I	9 cas
Groupe II	5 cas
Groupe III.	1 cas

Sur 9 malades présentant des lombalgies avec sciatique radiculaire

Groupe I	4 cas
Groupe II	2 cas
Groupe III	3 cas



2°) Lésions L4-L5 (13 cas)

8 malades présentaient une lombalgie pure

Groupe I 4 cas

Groupe II. 1 cas

Groupe III 3 cas

5 malades présentaient des lombo-sciatalgies

Groupe I 1 cas

Groupe II 4 cas

3°) Lésions doubles L4 - L5 et L5-S1 (9 cas)

4 malades présentaient des lombalgies pures

Groupe II 1 cas

Groupe III 3 cas

2 malades présentaient des lombo-sciatalgies

Groupe I 1 cas

Groupe III. 1 cas

3 malades présentaient des irradiations sciatiques

Ce furent tous des résultats du groupe III

4°) Lésions L3-L4 (3 cas)

Groupe I 2 cas

Groupe II 1 cas

5°) Lésions L2 -L3 (1cas) : Groupe I

6°) Lésions disco-vertébrales dégénératives étagées (1cas)

Cette triple arthrodèse L3-L4 , L4-L5 ,L5-S1 est un échec.

Sur 4 cas de spondylodiscites chroniques non tuberculeuses, tous obtiennent un excellent résultat.

Sur 4 maux de Pott, un échec par lyse du greffon et trois bons résultats.

Les auteurs concluent que les résultats cliniques sont aussi bons dans les spondylolisthésis (72%) que dans les lésions dégénératives (72,2%).

Les résultats radiologiques

142 contrôles radiologiques montrèrent :

- très bons blocs : 54

- bons blocs : 55

- consolidation douteuse : 12 (9%)

- pseudarthrose : 21 (15%)

Les auteurs obtiennent ainsi 76 % de fusion radiologique.

Le devenir des disques au voisinage de l'arthrodèse : en fait, peu de pincements sont survenus malgré des reculs souvent supérieurs à 5 ans et ceux-ci ne furent douloureux que dans 2 cas.

Confrontation des résultats cliniques et radiologiques

Sur 135 cas de spondylolisthesis et de lésions disco-vertébrales dégénératives

	Arthrodèse certaine	89
Groupe I et II	Consolidation douteuse	5
	Pseudarthrose	3
	Arthrodèse certaine	14
GROUPE III	Consolidation douteuse	7
	Pseudarthrose	17

La lombalgie disparaît donc presque toujours quand l'arthrodèse est obtenue, mais le parallélisme des résultats fonctionnels et anatomiques n'est pas total. Les auteurs ont analysé les cas paradoxaux dans l'espoir de trouver une explication, mais sur ces 10 cas discordants l'analyse n'apporte aucune explication valable, l'hypothèse la plus vraisemblable pour les auteurs est que l'intervention n'a pas porté sur le disque responsable des douleurs.

Pour les auteurs, les indications cliniques :

L'arthrodèse est facilement proposée quand la lombalgie est pure, intense, rebelle aux traitements médicaux et physiothérapiques, persistant depuis plus d'un an. L'indication est moins ferme quand la lombalgie s'accompagne de douleurs dans le membre inférieur, cependant l'intervention a quelques chances d'être efficace si la sciatique n'a pas une topographie systématisée, si l'opacification du sac ne montre pas de compression radiculaire. Il faut systématiquement préférer la libération radiculaire par voie postérieure en cas de sciatique nettement radiculaire.

Les indications radiologiques

La radiographie doit montrer des lésions localisées, au plus une atteinte de 2 étages.

L'importance du glissement dans le spondylolisthesis doit être appréciée (dans le spondylolisthesis du groupe III de MEYERDING, la technique habituelle est irréalisable, les auteurs pratiquent une technique



particulière : "l'arthrodèse console").

Dans les lésions dégénératives, l'atteinte disco-vertébrale est affirmée par l'ostéophytose, la condensation des plateaux, la diminution de l'espace inter-vertébral.

Dans cette série, aucune discographie pré-opératoire n'a été pratiquée à la suite des complications des premières discographies faites en 1952 avec S. de SEZE et J. LEVERNIEUX qui avaient fait abandonner la méthode. Les auteurs utilisent de nouveau la discographie depuis 1966 et ont publié en 1968 un travail sur l'intérêt de cette exploration dans les indications de l'arthrodèse.

Les contrindications

Il faut éliminer les sujets obèses, les sujets âgés de plus de 45 ans (10 mauvais résultats sur 17 malades opérés après 45 ans; alors qu'on ne compte que 9 mauvais résultats sur 54 malades opérés avant 45 ans).

Il faut tenir compte du terrain psychologique, mais savoir qu'un état dépressif ou sinistrosique peut être la conséquence d'une lombalgie chronique rebelle et l'intervention peut être décidée à condition que la réalité de la lombalgie soit authentifiée par des lésions radiologiques.

Les arthroses étagées, les scoliozes sont des facteurs d'échecs et le spondylolisthésis ne doit être opéré que s'il entraîne des douleurs surtout si elles se manifestent entre 25 et 40 ans.

Les auteurs concluent, après analyse des résultats, suivant le type des douleurs et suivant l'affection que l'arthrodèse intersomatique paraît une intervention plus efficace et plus logique que l'arthrodèse postérieure : elle n'a pas une plus grande gravité et elle est de technique plus facile.

En 1972, PAPINEAU publie les indications de la greffe lombaire primaire dans les discopathies lombaires avec les avantages de la greffe postéro-latérale et d'autre part les résultats de la greffe lombaire dans le traitement des lombalgies récidivantes après ablation discale.

Cliniquement, le patient susceptible d'être greffé présente " un syndrome d'instabilité " caractérisé par :

- la longue durée de la symptomatologie (supérieure à 2 ans)
- l'évolution par crises augmentant en intensité et en fréquence
- les douleurs lombaires entre les périodes de crise à la station debout et assise prolongée, quand le malade se retourne dans son lit, douleurs de dérouillage matinal et une hypotonie musculaire de repos.

Radiologiquement, une ou plusieurs des anomalies : pincement des espaces inter-vertébraux , arthrose des articulations inter-vertébrales , anomalies de la charnière lombo-sacrée (anomalies transitionnelles ou spondylolisthesis), scoliose lombaire.

L'indication de l'ablation discale et de la greffe primaire réunit :

- le syndrome d'instabilité
- + les symptômes et les signes classiques de la hernie discale
- + une radiographie positive
- + une myélographie positive
- + l'insuccès de la physiothérapie

Si la myélographie est négative, les auteurs portent l'indication d'exploration discale et de greffe primitive.

Du point de vue pratique les indications de greffe lombo-sacrée sont :

- discopathie ancienne à crise itérative
- travailleurs de force dont la symptomatologie remonte à plus d'un an
- laminectomies et apophysectomies extensives
- spondylolyse et spondylolisthesis
- arthrose des facettes articulaires
- discopathies associées à des anomalies de la charnière lombo-sacrée



Les contrindications à l'arthrodèse

- hernie discale aiguë séquestrée sans prodrome
- arthrose importante s'étendant sur plusieurs segments
- l'âge est une contreindication relative
- les conditions médicales associées: cardiaques, pulmonaires rénales ajoutent au risque opératoire
- les malades psychiatriques doivent être maintenus au traitement conservateur.

Techniques utilisées

De 1960 à 1964, les auteurs utilisèrent plusieurs techniques opératoires, à partir de 1964 où seule la greffe latérale fut pratiquée, on eut recours plus souvent à la rachi-arthrodèse, car l'évolution post-opératoire plus brève et plus bénigne a rendu cette technique plus acceptable au malade, permettant un lever au deuxième jour, sans immobilisation externe, un retour au travail entre le quatrième et le sixième mois.

L'étude porte sur 125 hommes et 80 femmes, avec une moyenne d'âge de 33 ans. Le temps de retour au travail après l'intervention est pour les accidentés du travail le double de celui des non accidentés du travail.

Les désavantages de la greffe postéo-latérale :

- les pertes sanguines importantes
- l'hématome de la crête iliaque fréquent
- douleurs fréquentes au site de prise du greffon

Les résultats

Les critères :

- excellents : absence de douleur, reprise du même travail
- bons : douleur diminuée, reprise d'un travail régulier
- mauvais : douleur non améliorée, travail impossible

85% des résultats connus furent classés comme excellents et bons, les mauvais résultats connus se chiffrent à 15%.

85% des résultats connus	excellents	99 (57%)
	bons	48 (28%)
15 % des résultats connus	mauvais	25
Décès tardifs		3
Inconnus		30



Etude des cas de non retour au travail

Sur 16 patients qui n'ont pas repris le travail, 10 d'entre eux étaient des accidentés du travail. Il semble ici qu'un facteur d'hyposcolarité joue un rôle important chez les accidentés du travail, l'éventail d'emplois sédentaires possibles étant très restreint.

Les complications des greffes primaires

Les complications précoces furent surtout en relation avec les pertes sanguines, les complications tardives furent secondaires en grande majorité à la pseudarthrose.

1°) Complications précoces : 87

- urinaires	7
- hématomes, plaies	25
- anémies post-opératoires	29
- iléus	13
- infections	4
- pulmonaires	2
- scoliose post-opératoire	1
- choc post-opératoire	2
- réaction médicamenteuse	2
- névrose post-opératoire	1
- ictère	1

2°) Complications tardives : 21

- pseudarthroses	17
- ostéïtes	2
- séquelles de paralysie	2

L'étude des pseudarthroses peut provenir d'une séquestration du greffon, d'une disparition ou d'une résorption du greffon, d'une pseudarthrose du corps du greffon, d'une pseudarthrose des attaches du greffon sur les transverses ou de pseudarthroses combinant plusieurs de ces éléments.

L'auteur conclue que l'addition chez un même sujet d'interventions non réussies diminue les chances d'un résultat final acceptable et que l'utilisation de la greffe lombo-sacrée comme intervention initiale, lorsqu'elle est indiquée, est une mesure valable de prévention des récidives de lombalgies.



PAPINEAU étudie les causes de la récurrence des lombalgies après ablation discale :

- 1°) réhabilitation insuffisante
 - raideur du rachis
 - brièveté des ischio-jambiers
- 2°) erreur d'étage
- 3°) hernie discale subséquante
 - à un même étage
 - à un autre étage
 - du côté opposé si discoïdectomie unilatérale
- 4°) infection dans l'espace inter-vertébral avec ou sans ostéite
- 5°) dans le spondylolisthésis , excrèse de l'arc postérieur de L5 et ou discoïdectomie sans greffe
- 6°) erreur de diagnostic, pelvispondylite ou métastase
- 7°) arachnoïdite avec compression d'une racine
- 8°) luxation et arthrose des facettes articulaires post-discoïdectomie radicale à plus d'un niveau
- 9°) anomalies multiples de la charnière lombo-sacrée rendues symptomatiques par la discoïdectomie
- 10°) psychonévrose.

L'auteur étudie 130 cas de greffes lombo-sacrées pour lombalgies récidivantes après ablation discale. La caractéristique de ce travail est la collaboration étroite entre le neurochirurgien et l'orthopédiste ; les résultats sont connus au moyen d'un questionnaire rempli par le malade et au moyen d'observations au cours des visites post-opératoires

Les résultats

75% des résultats connus furent classés en excellents (39%) et bons (36%), et 25% en mauvais résultats.

Le retour au travail sur 24 qui ne le reprirent pas : on compte 16 accidentés du travail et la convalescence des accidentés du travail a été d'une durée double de celle des non accidentés du travail.



En 1972, STAUFFER et COVENTRY rapportent une étude sur une série de 83 patients traités à la Mayo Clinic par une greffe inter somatique après excision discale antérieure pratiquée entre 1959 et 1967.

Pour ces auteurs la greffe des segments inférieurs du rachis lombaire pour instabilité surtout après ablation d'un disque s'accompagne de problèmes thérapeutiques comprenant les symptômes résiduels de la ou des discopathies, les complications de l'intervention chirurgicale ou des interventions précédentes, en particulier la pseudarthrose si une greffe a été déjà tentée et l'évaluation du rôle joué par l'immobilisation dans l'amélioration des douleurs. L'auteur rappelle que la littérature montre une frappante divergence d'opinions quant au succès de cette intervention. L'auteur utilise la même méthode que celle décrite par HOOVER. En résumé, elle consiste en une voie d'abord abdominale, rétropéritonéale avec curetage discal, avivement des surfaces cartilagineuses des plateaux et insertion de fragments osseux entre les corps vertébraux; des greffons iliaques autogènes sont le plus souvent utilisés, parfois ce sont des greffons tibiaux costaux ou péronéaux. Les soins post-opératoires consistent en une reprise de la marche au troisième ou quatrième jour, avec un corset renforcé, sauf chez les patients ayant une extrême instabilité du segment vertébral greffé et qui sont immobilisés dans un plâtre maintenant une hanche ou les deux durant trois à cinq mois.

La discographie, pour aider au diagnostic, n'a pas été utilisée dans cette série car l'auteur reconnaît avec HOLT que l'intérêt de la discographie est douteux ajoutant peu aux données de la clinique, de la myélographie, et de l'électromyogramme et pouvant entraîner des altérations préjudiciables sur un disque sain. Pour les auteurs, à cause de l'impossibilité de garantir le succès de l'excision discale antérieure et de la greffe par cette voie et du risque sérieux de complications qui ont été rapportées pour cette technique, celle-ci a été primitivement considérée comme une intervention de rattrapage et l'auteur rappelle que HODGSEN et SACKS partageaient cette opinion. Cette technique fut généralement réservée à des patients sélectionnés chez lesquels une greffe postérieure ou postéro-latérale était impossible du fait d'une extrême instabilité, d'une laminectomie étendue, d'une importante cicatrice postérieure ou d'une infection survenue après une précédente intervention.



Matériel clinique et méthodes

L'auteur rapporte les cas de 83 patients, 37 hommes et 46 femmes, le plus jeune âgé de 20 ans, le plus âgé de 59, avec une moyenne d'âge de 42,3 ans. 6 patients ont été exclus de la statistique car 4 sont morts et 2 n'ont pu être suivis. Ce groupe comprend : 53 travailleurs dont 28 ménagères et 30 sédentaires.

En 1959, on pratiqua deux interventions, en 1960, une seule; en 1961 et 1962, aucune; la plus grande fréquence se situant en 1963 (25) et 1964 (30); en 1965 (11) et 8 en 1966 ainsi qu'en 1967. La distribution des interventions est intéressante à noter, la fréquence déclinante démontrant l'insatisfaction grandissante causée par cette technique à mesure que les résultats étaient appréciés avec une ou deux années de recul. Durant les trois dernières années 1968 à 1970 une seule greffe intersomatique par voie antérieure fut pratiquée à la Mayo Clinic.

Résultats

Les 77 patients suivis (47 examinés à la Mayo Clinic et 30 ayant répondu à un questionnaire et par téléphone) ont été vus avec un recul moyen de 4 ans et 9 mois (8 mois à 10 ans).

Bon : disparition de la plupart (76%) des lombalgies, reprise du travail habituel, performances physiques pas du tout ou peu diminuées, pas ou très peu de prise d'antalgiques.

Moyen : disparition partielle (26 à 75%) des lombalgies, reprise du travail habituel à mi-temps ou d'un travail plus léger, performances physiques diminuées. Antalgiques utilisés fréquemment.

Médiocre : peu (0 à 25%) ou pas de diminution des douleurs ou douleurs pires qu'auparavant. Activité physique très limitée, incapable de travailler, antalgiques puissants ou sédatifs nervins utilisés régulièrement.

L'auteur signale que c'est par philosophie personnelle qu'il n'utilise pas le terme excellent dans sa classification, tout patient candidat au traitement chirurgical n'ayant pas un dos normal et la restitution d'une totale normalité étant au-delà du but fixé au chirurgien.

L'appréciation radiographique fut obtenue chez 68 patients en moyenne 3 ans 9 mois après l'intervention (8 mois à 9 ans). Des radiographies de face, de profil, de trois quart, des clichés dynamiques et des tomo-

graphies furent utilisées pour apprécier la fusion aux étages greffés. Ne furent considérés comme solidement arthrodésés que les patients qui montraient une trabéculatation continue traversant la région greffée et les corps vertébraux adjacents avec absence totale de mobilité lors des épreuves dynamiques.

Les complications

Les 83 patients survécurent à l'intervention.

- il y eut plusieurs iléus paralytiques qui cédèrent en 24 à 36 heures
- 15 patients eurent des complications plus sévères
- 1 arrêt cardiaque durant l'anesthésie qui a été bien récupéré
- chez 1 patient, les greffons firent protrusion en avant, ils furent replacés dans une seconde intervention au cinquième jour.
- plusieurs auteurs mentionnent l'impuissance et l'éjaculation rétrograde. Ici, il n'en a été trouvé qu'une fois chez un homme qui avait déjà eu trois interventions sur le rachis. Après un examen médical et psychiatrique complet, son impuissance fut considérée comme pouvant être psychogène.
- deux infections, l'une superficielle, l'autre profonde
- chez un patient qui avait une pseudarthrose de deux étages sur une greffe postérieure, il y eut une erreur de niveau : en raison de l'extrême obliquité de l'espace lombo-sacré les greffons furent insérés entre L3 et L4 et L4 et L5.
- il y eut une récurrence de protrusion de matériel discal chez 2 patients qui avaient eu auparavant une laminectomie et une greffe;
- 3 thrombophlébites, 1 embolie pulmonaire non fatale.

Résultats cliniques

- 28 bons (36%)
- 15 moyens (20%)
- 34 médiocres (44%)

Il n'y a pas de différence significative suivant le sexe, l'âge et la profession. Il semble que les greffes effectuées pour instabilité après laminectomie aient de meilleurs résultats que celles effectuées pour pseudarthrose d'une greffe postérieure. Le nombre des patients des autres catégories est trop faible pour permettre une appréciation valable.

Sur les 28 patients qui ne furent pas améliorés et ne reprirent pas le travail, 10 étaient des cas pensionnés et seulement 2 sur les 49 qui reprirent le travail l'étaient.



L'enquête psychiatrique avant l'intervention avait montré un désordre psychologique ou une névrose chez 24 patients . Sur ces 24, on note 7 bons résultats, 3 moyens et 14 mauvais.

Les résultats chez 11 obèses ne suggèrent pas de relation entre l'obésité et les résultats.

15 patients durent subir plus tard un nouveau traitement chirurgical.

Résultats radiologiques

Sur les 68 patients radiographiés , 38 (56%) furent considérés comme solidement greffés et 30 (44%) avaient une pseudarthrose d'au moins un espace greffé.

Sur les 22 patients qui n'avaient qu'un seul espace greffé, 15 (68%) obtinrent une fusion solide et 7, non.

Les 35 patients qui avaient deux étages greffés n'obtiennent que 53 % de fusion (19 fusions de deux étages, 9 pseudarthroses d'un seul niveau et 7 pseudarthroses des deux étages).

11 patients qui étaient greffés sur trois niveaux n'obtinrent que 36% de fusion.

La solidité des fusions décroît de bas en haut:

- 70% pour L5-S1
- 62% pour L4-L5
- 38% pour L3-L4

Il semble que de meilleurs résultats sont obtenus avec des greffons péronéaux et iliaques autogènes , mais le nombre en est trop faible pour conclure.

Chez les 29 patients ayant été immobilisés dans le plâtre durant 3 à 5 mois , il y eut 20 fusions solides (69%) et 9 pseudarthroses.

Chez les 39 patients qui portèrent un corset , 18 (46%) obtinrent une fusion solide. Le résultat est nettement meilleur en cas d'immobilisation plâtrée .

Les auteurs rappellent la difficulté d'affirmer la présence d'une greffe solide sur des radiographies dans les différents types de greffe vertébrale, cette difficulté étant soulignée par plusieurs auteurs, mais ils pensent que les clichés de face, de profil, de trois quart, les épreuves dynamiques et les tomographies permettent une appréciation assez bonne de la présence ou de l'absence de fusion osseuse.

Aucun patient n'a eu de cliché final à moins du dix-huitième mois, mais dans la plupart des cas de pseudarthrose, celle-ci était évidente dès le sixième ou le neuvième mois. Lorsque la fusion ne paraît pas bonne au bout d'un an, elle ne s'améliore pas par la suite, de même l'amélioration clinique ne se fait le plus souvent sentir qu'au bout d'un an.

Les corrélations cliniques et radiologiques ne sont pas absolues.

- une greffe solide donne un bon résultat clinique dans 23 cas (60%)
un résultat moyen dans 7 cas (19%)
un résultat médiocre dans 8 cas (21%)
- une pseudarthrose d'au moins 1 espace donne
un résultat médiocre chez 26 patients
(86%)
un résultat moyen chez 2 patients
(7%)
un bon résultat chez 2 (7%)

Discussion

Les auteurs se refusent à combiner les bons (36%) et les moyens résultats (20%) ce qui leur permettrait d'obtenir 56 % de cas satisfaisants. Une telle combinaison bien que souvent observée dans de nombreuses séries, n'est pas justifiée car nombre de patients ayant des résultats moyens se sont plaints de ce que le bénéfice final soit bien léger en comparaison des inconvénients et des troubles inhérents à l'intervention et du traitement post-opératoire qui leur semble encore pire.

Alors qu'ils obtiennent une fusion sur un espace greffé dans 68% des cas et une moyenne globale de 56 %, d'après l'évaluation radiologique, les auteurs pensent que le contraste entre leurs résultats et ceux publiés par HARMON, HUMPHRIES et GOLDNER qui rapportent 75 à 96% de fusion et d'excellents résultats cliniques est dû au fait que leurs séries ne sont pas comparables, la majorité de leurs patients ayant déjà eu des interventions sur le rachis formant ainsi une série de rattrapages, alors que les patients d'HARMON, ceux d'HUMPHRIES et coll. furent opérés pour la première fois pour un spondylolisthésis ou une discopathie dégénérative.

Mais pour eux, la différence essentielle réside en l'interprétation clichés et des critères utilisés pour coter les résultats cliniques.

Ils rappellent les pourcentages de fusion publiés par différents auteurs

RANEY et ADAMS	45 % de fusion
TAYLOR	44%
WISBET et JAMES	40%
CALENDRUCCIO et BENTON	18%

Les auteurs tentent d'expliquer les échecs et de trouver les moyens d'y remédier. En effet, la consolidation d'une greffe autogène se fait par substitution progressive du greffon , par l'invasion d'un tissu de granulation précédant la formation d'os nouveau. Ce processus est sous la dépendance de la vascularisation locale et de la direction des forces exercées sur le greffon durant la consolidation. Les forces de torsion , de cisaillement et de compression excessive ont une incidence considérable dans le retard de consolidation d'une fracture ou d'une greffe osseuse. D'après les connaissances anatomiques du disque inter-vertébral, il apparaît que l'excision du ligament antérieur longitudinal et de l'anneau fibreux doit avoir un retentissement mécanique et fonctionnel important. FARFAN et coll. ont montré que les efforts de torsion et de cisaillement sur le rachis sont annulés de façon approximativement égale par l'anneau et les articulations postérieures. La greffe antérieure qui nécessite au moins l'excision de l'anneau et du ligament longitudinal antérieur accroît l'instabilité du rachis surtout chez les patients qui ont un spondylolisthésis ou qui ont subi une intervention compromettant l'intégrité des articulations postérieures et des structures ligamentaires .

Les auteurs formulent l'hypothèse que les facteurs suivants prédisposent à un mauvais résultat anatomique dans les greffes antérieures contribuent à l'absence de fusion et à l'apparent effritement des greffons qu'ils ont fréquemment rencontrés.

1°) Une vascularisation relativement pauvre provenant exclusivement des corps vertébraux adjacents

2°) Des greffons relativement trop épais pour être vascularisés et incorporés.

3°) Des forces de torsion , de cisaillement et des charges excessives imposées au greffon durant le temps de consolidation.



Théoriquement, la greffe postéro-latérale réduirait au moins les deux premiers facteurs et peut-être même le troisième (les auteurs se proposent de rapporter ultérieurement l'expérience de la Mayo Clinic en ce qui concerne cette intervention). Le fait que dans cette série les meilleurs résultats furent obtenus avec une immobilisation plâtrée post-opératoire sans être significatif, pour avoir réduit le troisième facteur prédisposant à l'échec. Chez 7 patients, la combinaison de greffons péronaux et iliaques fut utilisée avec une seule pseudarthrose. Peut-être, l'addition de corticale protège t-elle contre les forces de compression pendant un temps plus long, améliorant de ce fait le processus de consolidation. Mais leur expérience trop limitée ne leur permet pas de conclure sur ce point.



STAUFFER

Résultats de 68 cas de greffe antérieure lombaire radiographiés et rapport avec le diagnostic initial et les résultats cliniques.

Diagnostic	Fusion solide	Résultat Clinique				Pseudar. R. Clinique		
		bon moyen médioc.				B. M. Med.		
Pseudarthro- se d'une greffe précédente	24	13	4	7	20	2	0	18
Instabilité après laminect.	6	4	1	1	5	0	1	4
Spondylolisthésis 1ère greffe pour dégénérescence discale	4	2	2	0	4	0	1	3
Infection	2	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL	38 (56%)	23	7	7	30 (44%)	2	2	26

Résultats cliniques des greffes antérieures suivant le diagnostic initial.

Diagnostic	résultat			TOTAL
	Bon	Moyen	Médiocre	
Pseudarthrose d'une tentative de greffe	15	10	25	50
Instabilité après laminectomie	7	2	5	14
Spondylolisthésis 1ère greffe pour dé- térioration discale	2	3	3	8
Infection	2		1	3
TOTAL	28	15	34	77

STAUFFER et COVENTRY dans leur étude (1972) sur la greffe postéro-latérale rappelle^{nt} que bien que notre connaissance mécanique du rachis normal et du rachis pathologique ainsi que des causes des lombalgies mécaniques soit incomplète, l'expérience clinique montre^{gu} une immobilisation par une arthrodèse solide chez des patients bien sélectionnés donne un bon résultat.

Que parmi les nombreuses techniques utilisées, les greffes postéro-latérales donnent de bons résultats peut être attribué à une meilleure vascularisation de la région greffée par les muscles adjacents, et à une amélioration des facteurs mécaniques comme l'absence de compression excessive. Une infime mobilité résiduelle des segments greffés peut être à l'origine de lombalgies persistantes cite ROLANDER qui a trouvé moins de mobilité dans les arthrodèses postéro-latérales que dans les greffes antérieures ou postérieures strictes. Ce travail consiste à vérifier ces données.

La technique

On place de fins greffons iliaques corticaux et spongieux dans la gouttière latérale à la face postérieure des lames entre les articulaires et les transverses et aussi entre les surfaces articulaires des apophyses articulaires.

Soins post-opératoires

Le patient porte un corset renforcé ou plâtré et peut marcher au quatrième ou sixième jour généralement.

La série publiée est de 177 patients opérés entre 1960 et 1967.

97 hommes et 80 femmes, avec une moyenne d'âge de 43,3 ans.

107 ouvriers et ménagères pour 70 sédentaires.

83 patients furent opérés pour pseudarthrose d'une greffe et 42 pour instabilité après laminectomie et ablation discale.

277 interventions sur le rachis et 148 greffes avaient déjà été pratiquées sur ces 125 patients (l'un avait déjà eu 6 tentatives de greffe).

On prit un greffon iliaque autogène chez 164 patients, un greffon tibial seul chez 8 et l'association chez 5.

110 patients portèrent seulement un lombostat renforcé après l'intervention et 67 patients dont on jugea le rachis trop instable portèrent un lombostat plâtré.

105 patients eurent une greffe postéro-latérale seule et 70 myélographies furent pratiquées entraînant une ablation discale associée chez 55 patients . Dans 21 cas , l'exploration neuro-chirurgicale combinée n'aboutit pas à une ablation discale et dans ce groupe on fit : 2 radicotomies, une excision d'un ménin-gocèle et 7 décompressions de la queue de cheval.

Les complications

Chez 23 patients survinrent des complications importantes:

- 1 décès par infarctus du myocarde 4 semaines après l'intervention
- 6 thrombophlébites dont 2 avec embolie pulmonaire
- 3 infections superficielles traitées par soins locaux et antibiothérapie et 2 profondes imposant une exploration et l'ablation du greffon d'un côté
- une instabilité sacro-iliaque chez 2 patients lie sans doute à un étirement des ligaments sacro-iliaques durant l'ablation des greffons à la partie postérieure de la crête iliaque nécessitant une arthrodèse sacro-iliaque .
- 5 hématomas profonds et 1 hématome rétro-péritonéal
- 1 infection urinaire chez deux patients

L'observation

163 patients furent suivis (4 sont morts et 10 ne furent pas suivis plus de 18 mois).

- par un examen personnel et un interrogatoire : 91
- par questionnaire et téléphone : 72.

En moyenne 3 ans 1/2 après l'intervention.

Les résultats furent classés suivant la disparition de la lombalgie et de la douleur irradiée, la reprise du travail, la restriction des activités physiques et la prise d'antalgiques .

Le contrôle radiologique fut obtenu chez 143 patients en moyenne 2 ans et 8 mois après l'intervention; contrôle sur clichés de face , de profil , obliques et dynamiques .

Les auteurs ne considèrent comme solides que les images qui montrent une trabéculatation continue entre les segments greffés et l'absence de mouvements de flexion-extension.

Résultats

Bons : 98 patients (60%)

Moyens : 34 (21%)

Mauvais : 31 (19%)

Il n'y a pas de différence significative en fonction de l'âge , du sexe et de la profession.

131 patients (81 %) reprirent le même travail, 15 (9%) un travail plus léger et 17 (10%) furent incapables de travailler.

Seulement 11 des 20 patients qui étaient pensionnés reprirent le travail. Les auteurs avaient déjà constaté semblable incidence.

Sur la plupart des patients qui avaient été examinés par des psychiatres , on trouva un désordre bien défini de la personnalité chez 26 : 10 eurent un bon résultat , 7 moyens, 9 un mauvais.

L'obésité est apparemment sans relation avec le résultat clinique.

21 patients durent subir une ou plusieurs interventions après la greffe postéro-latérale et 17 eurent de mauvais résultats:

- 15 pour pseudarthrose
- 3 chordotomies pour sciatique persistante;

les douleurs iliaques à la cicatrice du greffon furent fréquentes résolutives en 6 à 9 mois grâce à des infiltrations locales, cependant il y en eut 4 sévères dont 2 imposèrent une exploration.

Contrastant avec l'étude précédente sur la greffe antérieure, il n'y a pas de différences significatives dans la fusion chez les patients immobilisés par plâtre et ceux qui ne le furent pas:

86 % de fusions chez ceux qui portèrent un lombostat renforcé et 71% chez ceux qui furent immobilisés dans un plâtre. Sans doute parce que ceux qui étaient immobilisés étaient très instables et avaient moins de chance de consolider parfaitement.

Conclusions

Le succès clinique est de 81% et le pourcentage de fusion de 80% . Ces résultats semblent supérieurs à ceux des greffes antérieures. Ceci répondant aux postulats des auteurs que la greffe postéro-latérale est mieux vascularisée et qu'elle réduit les forces de torsion , cisaillement et compression excessive. Dans ce type de greffe , l'immobilisation ne semble pas favoriser la prise du greffon , ceci étant bien en faveur d'une différence mécanique entre les deux sites.

Il y a un rapport plus important entre le résultat clinique et le résultat anatomique que dans la greffe antérieure sauf dans le spondylolisthésis. (72 % de fusion pour seulement 55% de bons résultats).

Ce qui confirmerait le travail expérimental de ROLANDER montrant moins de mobilité dans les segments ainsi fixés que par une greffe antérieure ou postérieure.

Les auteurs estiment que dans cette forme de greffe , la détermination radiologique de la fusion est possible sur les clichés de face et de profil obliques et dynamiques .

L'enthousiasme des auteurs pour la greffe postéro-latérale est allée parallèlement à leur désaffection croissante pour la greffe antérieure.

Nombre de greffes postéro-latérales entre 1960 et 1967 :

- 1960 : 2
- 1961 : 0
- 1962 : 0
- 1963 : 4
- 1964 : 17
- 1965 : 26
- 1966 : 35
- 1967 : 93

Il est intéressant de noter que si les auteurs se sont refusés à additionner bons et moyens résultats dans leur étude sur la greffe antérieure afin d'obtenir un ensemble de résultats dits satisfaisants ils n'ont pas hésité à le faire ici afin d'obtenir un pourcentage parallèle.

STAUFFER : Critères d'estimation des résultats dans la greffe postéro-latérale.

Résultat	disparition de la lombal- gie et de la sciatique en %	retour au travail	restriction des activités physiques	usage d'antalgiques.
Bons	76-100	oui	pas ou peu	non ou rarement
Moyens	26 - 75	oui mais limité ou travail léger	oui ,li- mitées	souvent
Mauvais	moins de 25 ou pire	non	oui très limitées	réguliè- ment

Facteurs prédisposant à un mauvais résultat clinique dans la greffe postéro-latérale.

Résultats

Facteur	Bon	Moyen	Mauvais	Total
Pension	5	5	10	20 ^a
Psychisme	10	7	9	26
Litige	5	0	0	5
Obésité	7	1	2	10
TOTAL	27	13	21	61

^a 9 restèrent en invalidité et 11 reprirent le travail.

STAUFFER

Résultats clinique et radiologique de la greffe postéro-latérale

Résultat clinique	Résultat radiologique			
	Fusion solide		Pseudarthrose	
	Nombre	%	Nombre	%
Bon	79	72	5	18
Moyen	20	18	7	25
Mauvais	11	10	16	57
TOTAUX	110	80	28	20

Résultats d'après le diagnostic initial de 143 cas de greffe postéro-latérale .

Diagnostic	Résultat radiologique				Total
	Fusion solide		Pseudarthrose		
	Nombre	%	Nombre	%	
Pseudarthrose	56	77	17	23	73
Instabilité post laminec- tomie	27	87	4	13	21
Greffe primaire	20	95	1	5	21
Spondylolisthésis	12	67	6	33	18
TOTAUX	115	80	28	20	143

GREFFE LOMBAIRE - POSTERIEURE

d'après HOOVER

Auteur	Nombre de cas	Méthode	% de fusions	
			L4/L5	L-S
KING 1944	44	Hibbs et fixation inter-art.	90,9	
CLEVELAND BOSWORTH THOMSON 1948	357	clothespin graft	83	96
SMITH 1948	?	vis trans articulaire Hibbs	50	92
BOUCHER 1959	175	vis trans articulaire Hibbs	86	100
Mac ELVENNY 1963	?	Hibbs	70	95
HOWORTH 1964	174	Hibbs et vis transarticu- laire	80	97

GREFFE LOMBAIRE ANTERIEURE d'après HOOVER

Pourcentage de fusion

Auteur	année	nombre de cas	% de fusions
LANE et MOORE	1948	11	54
ATKINS	1955	66	1
NISBET et JAMES	1956	19	42
DOMMISSE	1959	48	50
HUMPHRIES HAWK et BERNDT	1961	23	78
STEWART	1961	54	93
CLOWARD	1963	100	93
HARMON	1963	244	95
RANEY et ADAMS	1963	45	82
CALANDRUCCIO et BENTON	1964	16	18 (44)
WILTBERGER	1964	153	87

GREFFE POSTERO-LATERALE d'après HOOVER

Evolution sur 6 à 42 mois

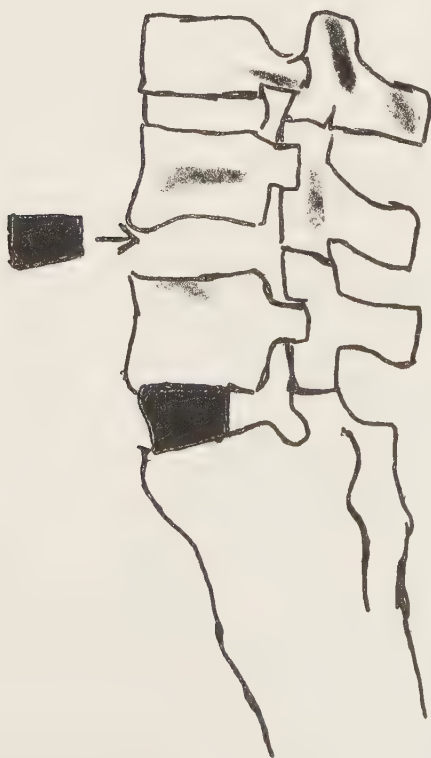
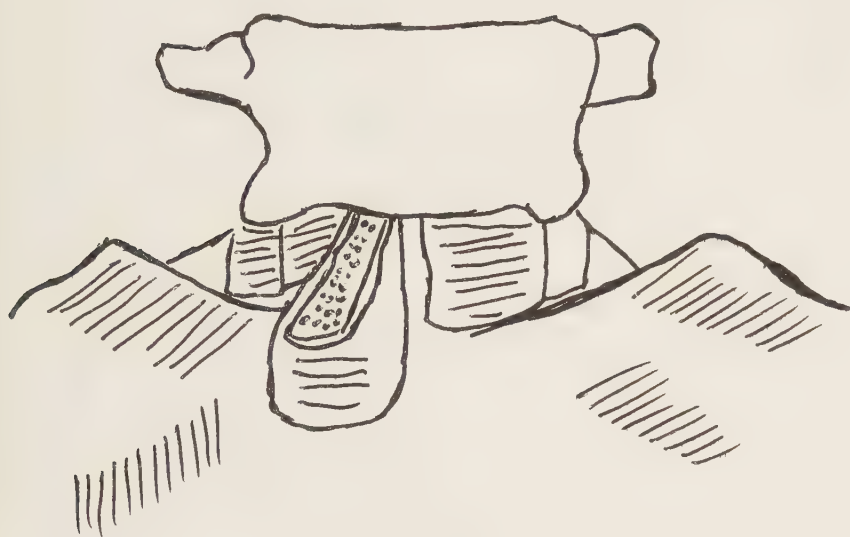
Indication	nombre de cas	% de fusions
1ère greffe combinée à l'ablation discale (plusieurs étages)	22	96
Opération de rattrapage après greffe ou laminectomie	33	94
Spondylolisthésis (1 seul étage)	10	80
TOTAL	65	92

Auteur	année	nombre de cas	% de fusions	
			L4/S1	L-S
ATKINS	1955	29	83	
WATKINS	1959	28	66	75
TRUCHLY et THOMPSON	1962	43	92	100
KELLY	1963	32	44	100

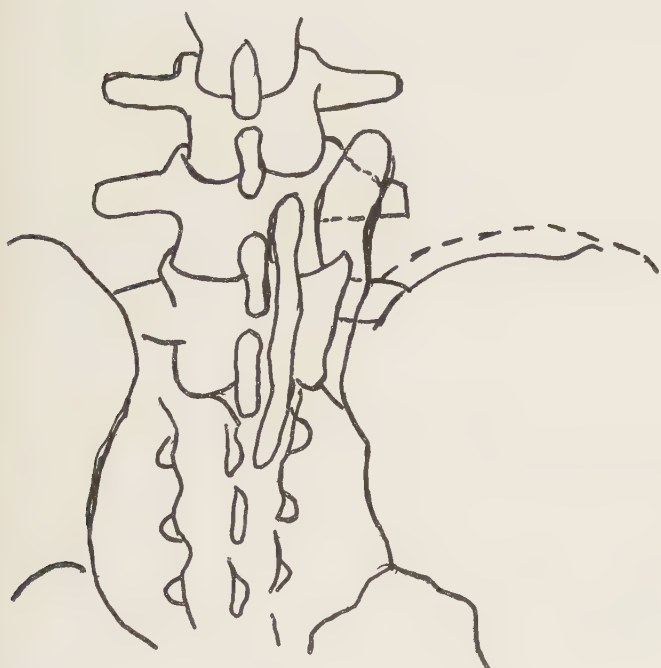
RESULTATS CLINIQUES D'ENSEMBLE

Auteurs	Type d'interv.	Résultats			
		excellent T. Bon	Bon Bien amélioré	Moyen amélioré	médio cre mauvais
ARNAUD (1954)	Bosworth	61	22		16
AIGNAN (1956)	greffe encastrée		87		13
BOSWORTH (1955)	Bosworth		89		11
BEAU et LEMOINE" (1959)	Bosworth	72	23		5
TRUCHLY (1962)	greffe postéro- latérale	53	21	13	13
BARR (1963)	? 1° groupe 2° groupe 3° groupe	79		50	50 80
HOWORTH (1964)	Hibbs Hibbs + ablation nucléus	88 82	20 16	2	2
SACKS (1965)	greffe antérieure	26		62	12
HOOVER (1968)	greffe antérieure greffe postéro- latérale	50 92		20	30 8
DEBEYRE (1969)	greffe antérieure	50	23		27
STAUFFER (1972)	greffe antérieure greffe post.latérale		36 60	20 21	44 19
PAPINEAU (1972)	greffe post.latéra- le primaire greffe post.lat. sec post discoïdec.	57 39	28 36		15 25

" Les chiffres sont d'après 85% d'arthrodèses réussies

GREFFE ANTERIEURE

GREFFE POSTERO-LATERALE



REVUE DES TECHNIQUES

La technique de Bosworth n'est plus utilisée en raison du manque de solidité du greffon et malgré des résultats qui satisfaisaient leurs auteurs lors de leur publication.

Nous avons vu que la technique de Hibbs donne des résultats à peu près semblables chez les auteurs qui l'ont utilisée , que les bons résultats surviennent surtout dans les arthrodèses L5-S1 et qu'il y a un fort pourcentage d'échecs lorsqu'on tente de greffer plusieurs étages.

La greffe inter-somatique antérieure est considérée différemment en France et outre-atlantique , et les soins post-opératoires ne sont pas les mêmes. Ici, on fait observer au patient un repos au lit de 3 mois, tandis qu'aux Etats - Unis , on permet le lever , le deuxième jour avec un corset. C'est souvent en France une intervention primaire tandis qu'elle est considérée aux Etats - Unis comme une intervention de " rattrapage" chez des patients qui ont subi plusieurs interventions sur le rachis lombaire.

Pour la greffe postéro-latérale les rapports sont très optimistes, et les auteurs vantent sa logique et le grand pourcentage de fusions obtenu.

La greffe circonférencielle est réservée aux cas particulièrement difficiles ,mais la réussite de la fusion ne s'accompagne pas nécessairement d'un bon résultat clinique.

Pour HOOVER , la technique infailible n'est pas encore trouvée, ceci ne discrédite pas , à ses yeux, l'arthrodèse, mais implique :

- la recherche d'une méthode qui immobilise parfaitement le rachis
- la nécessité de sélectionner les patients
- le choix judicieux du type de greffe qui est affaire d'expérience et de jugement.

Il propose :

- la méthode de Hibbs ou ses dérivés pour traiter la détérioration discale et pour immobiliser un seul étage, surtout L5-S1.

- la greffe postéro-latérale lorsqu'il faut arthrodésé plus d'un étage en intervention primaire, ainsi que dans le traitement du spondylolisthésis et comme intervention de rattrapage dans les pseudarthroses après une première tentative de greffe.

- la greffe antérieure , chez les patients qui ont eu plusieurs interventions postérieures , avec une destruction des éléments postérieurs et sans signe imposant une nouvelle exploration postérieure.

- enfin chez les patients qui posent un problème apparemment insurmontable , la combinaison d'arthrodèses antérieure et postéro-latérale peut se justifier.

LA CHIRURGIE DU SPONDYLOLISTHESIS

BOSWORTH en 1955 publie une série de 115 patients traités par greffe postérieure pour spondylolisthésis avec un résultat final sur 75 patients opérés, avec la même technique, suivis entre 4 et 12 ans.

Il existait d'autres affections associées au spondylolisthésis.

Un carcinome chez 3 patients (sans relation avec le rachis).

2 patients avaient une affection du système nerveux central.

7 infection sévères

55 patients avaient subi une intervention de chirurgie majeure

3 patients : une intervention sur le rachis (une hernie discale L3-L4, deux greffes pour le spondylolisthésis).

Les étages : sur les 115 patients, un seul patient avait un double spondylolisthésis de L4 et L5.

Sur 116 défauts de l'arc postérieur, ceux-ci portaient deux fois sur L3, 10 fois sur L4, 103 fois sur L5, 1 fois sur S1.

Les glissements postérieurs : en moyenne 19 %

Relations entre l'âge et le degré de glissement :	20 ans :	25 %
	30 ans :	19 %
	40 ans :	17 %
	50 ans :	16 %
	60 et plus :	
		27 %

Glissement progressif : 2 cas seulement

Le sexe: 25 % de glissements chez la femme, 14 % chez l'homme

Influences des traumatismes : le plus fort pourcentage de glissements se trouve chez les patients qui n'ont pas d'antécédent traumatique.

Résultats "H" Greffe

Deux morts de carcinome. Sur 73, l'auteur observe 62 fusions solides (85 %) et 11 pseudarthroses (15 %). Cinq fois, on fit une tentative de réparation avec 4 bons résultats ce qui porte le total à 66 greffes solides soit pour l'auteur 90 %.

Cliniquement, 65 patients sont asymptomatiques dont 62 greffes solides. Sur les 7 échecs de la greffe, 3 sont asymptomatiques et 4 ont des douleurs persistantes. Sur les 4 patients qui ont une greffe solide mais des douleurs persistantes, tous ont repris le travail. Soit 89 % de bons résultats cliniques.

En 1959, MERLE D'AUBIGNE et GERARD publient une série de 96 cas dont 40 sont observés avec un recul supérieur à 4 ans , dont certains supérieurs à 10 ans, 9 observations sont inférieures à 1 an.

- greffe postérieure : 49 cas
- associée à une ostéosynthèse : 8 cas
- greffe antérieure : 32 cas
- excision de l'arc postérieur
 - isolé : 7
 - + greffe : 27

Problèmes techniques

- La greffe postérieure de BOSWORTH : la difficulté réside dans le fait que le corps de la vertèbre à fixer n'est pas solidaire de l'épineuse.

- La greffe postérieure avec synthèse métallique donne de bons résultats anatomiques avec fusion dans six cas sur sept , mais mauvais résultats fonctionnels imposant l'ablation de la plaque 4 fois sur 8 (douleurs, une infection)

- excision de l'arc postérieur de L5 (ADKINS, GILLS) , car la racine L5 serait à peu près constamment comprimée par un nodule fibro-cartilagineux correspondant à la lyse isthmique. Ce nodule n'aurait été trouvé que deux fois dans les travaux de MERLE D'AUBIGNE

- La greffe antérieure: les auteurs utilisent un seul greffon vissé par une grande vis transversant la partie inférieure de L5 , le greffon et le sacrum. On lève le patient au premier jour en lui faisant porter un lombostat de coutil, 3 mois.

- . infection de la vis : 4 fois
- . pénétration de la vis dans le canal sacré : 4 fois

Résultats

- Greffe postérieure : 70% de bons résultats
- Greffe antérieure : 76 % de bons résultats

En 1959, DEBEYRE, De SEZE et DENIS traitent des aspects chirurgicaux du spondylolisthésis par lyse isthmique: ce ne sont pas les désordres anatomiques qui conditionnent l'indication opératoire, mais seulement la gêne fonctionnelle et en particulier la douleur. Aucune thérapeutique chirurgicale ne peut réparer la lyse isthmique ni réduire le glissement vertébral. Aussi l'intervention ne sera jamais décidée du fait de la largeur de la lyse ou de l'étendue du glissement.

Les symptômes cliniques comprennent les lombalgies, des sciatiques mono-radiculaires, des syndromes de la queue de cheval, des lombosciatalgies mal systématisées. Il faut reconnaître la cause des douleurs avant d'adresser les malades au chirurgien: lésions dégénératives discales, protrusions discales, irritation du sac par l'arc postérieur, tension des racines sur le rebord sacré, compression par une prolifération fibreuse isthmique. Il faut compléter l'examen clinique par la sacco-radiculographie.

Techniques

Les arthrodèses vertébrales

La libération des racines

Les auteurs ne conseillent pas l'arthrodèse postérieure, fut-ce par la technique de BOSWORTH, ne permettant qu'une fixation indirecte de la vertèbre olisthésique et une immobilisation imparfaite du corps vertébral. Ils utilisent l'arthrodèse inter-somatique sans fixation métallique qui menacerait le sac dural.

Techniques	nombre de cas	très bons	bons	échecs
Exploration et libération des racines	9		OU 8	1
Arthrodèse postérieure et libération des racines	9 6 revus	3		3
Arthrodèse intersomatique	22 19 revus	8	6	5
Arthrodèse intersomatique + libération des racines	8	3		5

Les auteurs ne peuvent tirer de conclusions définitives d'après ces résultats épars obtenus par différentes techniques, mais ils définissent les indications du traitement chirurgical : ce n'est pas l'importance des désordres anatomiques qui justifie le traitement chirurgical, mais bien les caractères de la gêne fonctionnelle. De la nature même des douleurs et de leur cause va dépendre la technique opératoire :

- les lombalgies pures sont traitées avec succès par l'arthrodèse inter-somatique par voie antérieure
- les syndromes de compression radiculaire sont habituellement guéris par une intervention libératrice par voie postérieure le chirurgien allant droit à l'agent causal
- au contraire, les lombo-sciatalgies à topographie imprécise sont plus rarement améliorées par la chirurgie
- les cas favorables : sujet jeune, compression radiculaire à topographie précise ou lombalgie pure peuvent être opérés rapidement dès que le traitement médical aura révélé son insuffisance
- aux sujets plus âgés, aux porteurs de lombo-sciatalgies mal schématisées, on ne peut proposer qu'une chirurgie de "désespoir" aux résultats non garantis et le plus tard possible, après avoir épuisé toutes les thérapeutiques médicales.

De plus , les auteurs conseillent d'être avare d'intervention chez les accidentés du travail.

En conclusion , l'arthrodèse inter-somatique par voie antérieure est une intervention de choix à opposer au glissement vertébral.

En 1964, HOWORTH publie une série de 26 patients opérés entre 1935 et 1959 avec la même technique utilisant la fixation par vis inter-articulaire à partir de 1945.

Les patients : la moyenne d'âge est de 38 ans 1/2, il y a 6 hommes pour 20 femmes dont 15 ménagères. Les patients présentent des douleurs persistantes ou récidivantes sévères, partiellement invalidantes, tous ont une limitation des mouvements et une douleur provoquée lombo-sacrée. 15 sciatiques, chez 5 patients il y a des signes neurologiques de compression radiculaire.

- 23 lyses isthmiques de L5
- 3 en L4

Spondylolisthésis : corrélation clinique et radiologique des résultats

Résultat clinique	Résultat radiologique		
	Fusion solide	Fusion douteuse	pseudar- throse total
Excellent	15	2	17
Bon	4	2	6
Moyen		1	1
Mauvais			2 2
TOTAL	19	5	2 26

En 1966, ROMBOLD publie une série de 73 patients opérés suivant la méthode combinée de GILL, ATKINS et WATKINS. Ces 73 patients constituant 22 % des spondylolisthésis douloureux vus entre 1959 et 1964. La durée moyenne de l'observation est de 31 mois, minimale 1 an. 47 hommes et 26 femmes, avec un âge moyen de 33 ans, 12 d'entre eux ayant moins de 20 ans. 18 sédentaires, 37 travailleurs manuels dont les ménagères et 18 travailleurs de force.

Chez 39, la lombalgie était prédominante, la sciatique dominait chez 12, et chez 22 la lombalgie et la sciatique étaient d'égale intensité.

Les radiographies pré-opératoires montraient une spondylolyse bilatérale chez 13 patients et un spondylolisthésis chez 60. (70 en L5 et 3 en L4); spondylolisthésis du premier degré chez 51 et du second degré chez 9.

Soins post-opératoires

Le patient s'asseyait en général le lendemain, et se lève le cinquième jour sans soutien d'aucune sorte. Mais il faut éviter les efforts, les flexions et le port de charges.

- retour à un travail restreint : 3 mois et une semaine en moyenne (au plus 6 mois, au minimum 1 mois)

- retour à un travail sans restriction 6 mois et 3 semaines (de 2 à 24 mois). La moyenne de reprise du travail chez les 11 patients en accident de travail fut de 10 mois.

Les complications

- 3 infections sans séquelle sérieuse
- 1 phlébite avec embolie pulmonaire
- 1 thrombo-phlébite

Résultats

L'auteur met en doute tous les critères : la radiographie ne peut affirmer la fusion de façon certaine, l'examen physique est de peu de valeur, de plus la communication chirurgien-malade peut être difficile;

Critères radiologiques de fusion

- pas de mobilité sur les clichés dynamiques
- une fusion solide d'au moins un côté sur les clichés de face en antéro-postérieur, inféro-supérieur à 45% et les 3/4.

Sur les 70 lésions de L5, 68 furent trouvées solidement greffées et sur les 3 de L4, 2 furent trouvées solides donnant 96% de succès anatomiques pour la greffe postéro-latérale. La fusion est visible en moyenne au bout de 7 mois 1/2.

Résultats cliniques

un chirurgien lui-même greffé fut choisi pour diriger l'appréciation des patients en raison de son expérience personnelle. On a examiné chaque patient soigneusement en comparant avec l'état pré-opératoire et sans connaître les résultats de la radio.

Les facteurs considérés :

- degré de mobilité du rachis
- contraction musculaire
- douleurs à la flexion, l'extension, aux inflexions latérales

- la statique (lordose) assis et debout
- les points douloureux
- les anomalies à la palpation
- le degré de mobilité de la hanche
- la symptomatologie à la pression des crêtes iliaques et du pubis

- la recherche d'un signe de Lasègue
- la longueur des membres et la circonférence du mollet
- la compression des jugulaires
- la distance menton-sternum
- les réflexes, la sensibilité, la force musculaire
- l'état circulatoire des extrémités

On en conclue que le résultat est :

Excellent : le patient n'a plus ni douleur ni limitation fonctionnelle

Acceptable : le patient a une certaine douleur et une limitation fonctionnelle, mais avec une amélioration qui justifie l'intervention. Ceci demande une réponse positive à la question: avez-vous été suffisamment amélioré dans votre travail, vos loisirs et vous sentez-vous assez bien pour compenser la douleur, la dépense et la perte de temps causée par l'intervention ?

Mauvais : l'amélioration fonctionnelle et de la douleur est insuffisante pour justifier l'intervention.

- . 52 excellents résultats (71%)

- . 15 acceptables (22%)

L'auteur groupe ces deux séries pour donner 77 patients avec de bons résultats , soit 93 %.

- . 6 mauvais résultats (7%)

Suivant l'âge : on compte 4 résultats acceptable et un mauvais chez les 33 patients de moins de 33 ans, et 11 résultats acceptables et 5 mauvais chez les 38 patients de plus de 33 ans.

Il n'y a pas de corrélation entre les lésions anatomiques et les résultats . Sur les 15 patients "acceptables ", tous sauf un montraient une fusion solide sur les radios.

Conclusions

1°) Une mobilisation précoce ne compromet pas la fusion quand on applique la technique de la greffe postéro-latérale.

2°) Bien qu'un fort pourcentage de succès soit obtenu chez les sujets jeunes , cette technique est applicable aux plus âgés .

3°) Cette intervention est un peu plus difficile et plus sanglante que la greffe postérieure classique.

4°) Le traitement de la spondylolyse et du spondylolisthesis , par une intervention choisie, pour stabiliser la vertèbre atteinte, supprimer l'irritation nerveuse et permettre une mobilisation précoce fournit un pourcentage élevé de bons résultats.

En 1968, MERLE D'AUBIGNE publie une série de 142 spondylolisthésis opérés :

- 132 arthrodèses
- 8 ablations isolées de l'arc postérieur de L5
- 2 ablations de hernie discale.

Sur 117 arthrodèses primitives, les auteurs constatent un pourcentage de fusion analogue à celui obtenu dans les greffes postérieures et antérieures :

- 88 fusions certaines
- 17 fusions probables
- 12 échecs

La fusion est paradoxalement plus fréquente quand le glissement est plus accentué.

Le résultat fonctionnel est dans l'ensemble parallèle au résultat anatomique:

- 70 bons et très bons résultats sur 88 arthrodèses réussies
- 9 médiocres ou assez bons sur 12 échecs.

Soit sur 117 : 83 bons et très bons , 16 échecs.

Les discordances :

- 8 résultats médiocres malgré une arthrodèse réussie
- 3 très améliorées malgré l'échec de l'arthrodèse

Résultats de la libération et de l'exploration des racines

- 72 libérations : 21 échecs pour les douleurs lombaires (29%)
- 58 interventions sans libération : 15 échecs soit 27%

En conclusion, la qualité de l'arthrodèse reste la meilleure chance de succès, mais elle n'améliore pas non plus la sciatalgie sauf s'il existe une compression mécanique.

En 1969, SICARD et TOUZARD concluent que dans le traitement chirurgical du spondylolisthésis de la cinquième vertèbre lombaire la voie antérieure présente de nombreux avantages:

- elle permet de placer l'arthrodèse sur le corps vertébral lui-même
- de ne pas avoir à compter avec les variations si fréquentes de la crête sacrée
- de supprimer toute immobilisation post-opératoire et de permettre un lever précoce .

Mais les résultats sont à peine supérieurs à ceux des arthrodèses postérieures . Les échecs semblant toujours liés à une pseudarthrose du greffon, on pourra améliorer les résultats en perfectionnant la technique.

L'étude des auteurs porte sur 50 malades lombalgiques avec peu de signes radiculaires (18% présentaient un Lasègue et 12% une sciatalgie vraie dont 2 par hernie discale).

Technique

Un seul greffon inter-somatique . Lever à la 48ème heure, sans port de lombostat, gymnastique au bout de 3 mois. Les malades sont suivis sur 6 mois à 15 ans , avec des radiographies du sixième mois au moins.

Résultats cliniques

- Excellents : aucune douleur, vie normale, pas de séquelle(74%)
- Moyens :douleurs à l'effort et lombalgies passagères (18%)
- Echecs : syndrome douloureux inchangé (8%)

Résultats radiologiques

Observés sur des clichés de profil, des clichés dynamiques et des tomographies de profil. Une fusion qui n'est pas certaine au huitième mois serait une pseudarthrose.

- fusion complète (76 %)
- fusion douteuse (12 %)
- pseudarthrose (12 %)

Les résultats sont à peu près parallèles, mais 3 des résultats moyens ont une fusion solide ,quant aux pseudarthroses, elles comptent 4 échecs et 2 résultats moyens, et les fusions incertaines groupent 3 résultats moyens mais aussi 3 excellents résultats.

LA CHIRURGIE DU SPONDYLOLISTHESIS

Résultats Cliniques

Auteur	Nbre de patients	Exc.	T.B.	B	Accept. moyen	Mauv.
BOSWORTH						
1955						
Boswarth	75			89 %		
MERLE						
D'AUBIGNE						
1959						
Greffe post.				70 %		
Greffe ant.				76 %		
DEBEYRE						
1959						
Exploration						
et libération	9			88 %		12 %
des racines						
Arthrodèse						
post. et li-	6			50 %		50 %
baration des						
racines						
Arth.intersom.	19		42 %	31 %		27 %
Arth.intersom.						
+ libération						
des racines	8		37,5 %			62,5%
ROMBOLD						
1966	73	71 %			22 %	7 %
HOWORTH						
1964						
Greffe	26	65 %		23 %	4 %	8 %
inter-art.						

La chirurgie du spondylolisthésis

Résultats radiologiques : pourcentage

Auteur et type d'interv.	Nbre de Fusion	Solide	Douteuse	Pseudarthrose
ROMBOLD 1966 (greffe post�- rolat�rale)	73	96%		4%
MERLE D'AUBIGNE 1968 greffe antérieure	117	75,5%	14%	10,5%
BOSWORTH 1955	73	85%		15%
SICARD 1969 Greffe antérieure	50	76%	12%	12%
HOWORTH 1964	26	73%	19%	8%

LES COMPLICATIONS

Plusieurs auteurs ont publié leur expérience des complications des arthrodèses lombaires.

En 1963, sur une série de 1330 greffes pratiquées au New-York Orthopedic Hospital entre 1958 et 1961, la moitié de ces interventions était faite avec une ablation discale, un tiers pour scoliose et le reste pour différentes causes : fractures, tuberculoses, pseudarthroses, AMBROSE et CRUES considèrent les complications infectieuses. L'infection était de même ordre dans chaque groupe. 32 infections post-opératoires se déclarèrent, soit 2,4 %, ceci contrastant avec le chiffre de 1,8 % pour toutes les interventions orthopédiques pratiquées durant la même période, dans le même hôpital.

On compte 70 % d'infections de l'os et 50% d'infections du greffon. La culture trouva un staphylocoque plus sensible aux antibiotiques que le staphylocoque hospitalier. Des antibiotiques avaient été donnés préventivement à deux des patients et 20 sur 32 avaient été baignés d'antibiotiques avant la fermeture. L'infection survient dans les 2/3 des cas sur des hématomas infectés.

Des greffons de la banque des os furent utilisés dans 7 cas avec une infection dans laquelle le germe cultivé à la banque des os avant l'intervention fut trouvé sur la culture du prélèvement après intervention.

Il n'y eut pas de décès causé par l'infection.

En 1965, ROMBOLD considère que la spondylolyse est une complication fréquente après une greffe postérieure, et est une cause de récurrence de douleurs. Aux 12 cas publiés, l'auteur ajoute 5 cas de spondylolyse de L4 dans son rapport. Soit plus de 1% des cas d'une série de 484 greffes allant de L4 au sacrum. Ceci contrastant avec l'absence de spondylolyse sur une série de 414 greffes L5-S1.

En 1966, PROTHERO et coll. comparent les complications de 2 séries de 500 cas chacune à 10 ans d'intervalle. Ils constatent qu'il y a moins d'infections dans la deuxième série et que celle-ci est moindre encore chez les patients n'ayant pas reçu d'antibiothérapie avant l'intervention.

Cette étude leur permet de conclure de la nécessité d'utiliser des greffons autogènes , de l'absence d'incidence du lever précoce, sinon de réduire de 50% les accidents thrombo-emboliques.

En 1968, ARTHUR et THIBODEAU traitent de l'infection après ablation du disque inter-vertébral. Ils rappellent qu'en 1947, l'étude des résultats de la chirurgie discale ayant montré un grand nombre d'échecs , chez les patients ayant de mauvais résultats, la radiographie a mis en évidence des altérations de l'espace inter-vertébral avec sclérose et lyse du corps vertébral ou des ponts ostéophytiques. L'examen du tissu granulomateux de l'espace inter-vertébral avait montré la présence chez les deux patients à examiner de staphylocoques dorés.

Une expérience groupant 50 malades en 18 ans permet de conclure :

- que l'infection enclose est une des causes du mauvais résultat de la chirurgie discale
- le tableau clinique permet de présumer du diagnostic
- il existe un traitement efficace que l'auteur recommande
- l'infection de l'espace discal est favorisé par le tissu nécrotique et l'hématome.

Le diagnostic

En général, le patient va bien après l'intervention et entre une à huit semaines , apparait une douleur de degré variable ,mais le plus souvent intense, douleur transfixante , disproportionnée par rapport à la contracture musculaire (7 patients furent trouvés par les psychiatres). Le laboratoire n'est pas d'un grand secours sinon que la vitesse de sédimentation est toujours accélérée, les leucocytes ne sont augmentés que si l'infection s'étend hors de l'espace discal. Parfois il existe une hyperuricémie.

41 patients ne présentaient aucun signe d'infection.

L'examen neurologique ne montre rien, car toute anomalie peut se trouver habituellement dans les suites opératoires. Il n'y a pas de paralysie, parfois une impression de faiblesse musculaire, non retrouvée à l'électromyographie. La contracture musculaire domine. Au total :

- période asymptomatique où le patient est en bon état général apparent
- puis apparition d'une douleur lombaire intense sans raison apparente

- absence de signe systémique et de signe de localisation suggérant une lésion des parties molles
- vitesse de sédimentation accélérée.

La radiographie

A la deuxième et à la troisième semaine, les altérations osseuses sont rarement évidentes, mais les modifications de l'espace discal apparaissent précocément. La première lésion touche les plateaux des vertèbres adjacentes . Il y a parfois une destruction de tous les plateaux ou du corps de la vertèbre.

Parfois un déplacement considérable d'une vertèbre sur l'autre.

Il faut des radiographies d'excellente qualité pour ne pas méconnaître les signes précoces.

Le traitement

Il est variable suivant les circonstances .

Si la symptomatologie est aiguë : antibiothérapie à large spectre (association d'Erythromycine et Chloramycétine).

Si l'identification du germe est possible : antibiothérapie spécifique .

Il faut au moins trois semaines d'administration continue , mais aussi un traitement prolongé par voie orale.

Lyncomycine 500 mg par jour, Keflin 8 à 12 mg par jour et de l'Equanil comme anti-décontracturant.

Plus de la moitié des patients fut immobilisée dans un plâtre dorso-lombo-pelvi-fémoral pendant 4 semaines.

10 cas furent traités chirurgicalement, mais ceci n'est pas indispensable si le diagnostic est précoce et le traitement médical bien adapté.

Les meilleurs résultats sont observés quand une ankylose osseuse est obtenue spontanément.

En même temps, EDWARD et HOLSCHER publient une revue des lésions vasculaires viscérales dans la chirurgie discale . En effet, le risque important de la chirurgie discale en rapport avec la difficulté de retirer les fragments discaux glissants est le risque d'effraction abdominale des instruments . Les accidents vasculaires sont plus fréquents que les viscéraux. Depuis le premier connu , 26 ans avant cette publication , de nombreux sont survenus publiés

ou non.

- déchirure isolée de gros vaisseaux de l'espace pré-vertébral lombaire
- lésion simultanée de l'artère et de la veine
- lacération de l'uretère en même temps que des vaisseaux
- lésion de l'iléon, de l'appendice , associées ou isolées.

Souvent des saignements massifs imposent des transfusions abondantes et la laparotomie d'urgence, mais certains cas ont été méconnus jusqu'à l'autopsie , après que la mort soit survenue par spoliatio sanguine.

Les fistules artério-veineuses constituent 25 % des cas publiés de lésions vasculaires

Revue de la littérature

1945 - LINTON et WHITE rapportent le premier cas survenu en 1941 : une décompensation cardiaque aigue survenue 9 mois après l'intervention discale (fistule artério-veineuse à l'é-tage de L4)

En 1954 - SILLEY rapporte deux cas en L4 : l'un lors d'une re-laminectomie et réparation immédiate avec succès, l'autre, une fistule artério-veineuse pour laquelle une tentative de réparation par greffe homologue de l'artère iliaque primitive n'eut pas de succès.

1954 - HERBISON a étudié 30 cas et fait des suggestions sur les mesures à prendre .

1957 - SMITH : 2 cas

1959 - De SAUSSURE: dans une étude sur 3000 interventions pratiquées lés années précédentes, trouve 106 cas :

- . interventions orthopédique : 35
- . interventions neurologiques : 71

1963 - SPITTEL publie 3 nouveaux cas de fistules artério-veineuses . L'oedème de l'un ou des deux membres inférieurs après chirurgie discale suggère la possibilité d'une fistule artério-veineuse .

1965 - BOYD et FARHE publient 4 lésions vasculaires : 2 réparées immédiatement, et 2 fistules artério-veineuses méconnues, l'une durant 9 ans. Dans la littérature , ils trouvent 4% de mortalité.

L'auteur conseille comme préventions:

- des indications strictes de la chirurgie discale
- une anesthésie profonde et un éclairage satisfaisant du fond du champ et l'usage d'instruments adaptés à la profondeur.

Pour STOKES, la même année , les complications vasculaires de la chirurgie discale sont foncièrement les mêmes qu celles de toute autre chirurgie , mais elles en diffèrent par le mode d'apparition et le traitement. Leur connaissance et leur prévention est impérieuse :

- lacération de l'aorte abdominale ou de la veine cave avec état de choc immédiat
- érosion partielle de la paroi du vaisseau avec hémorragie tardive ou thrombose
- fistule artério-veineuse et hématome infecté
- rupture septique des vaisseaux avec infection
- association avec des lésions pré-existantes comme un anévrisme de l'aorte abdominale

L'état de choc hémorragique peut survenir sans qu'il y ait un saignement évident dans le champ opératoire, indiqué par l'hypotension et la faiblesse du pouls. Il faut apporter des quantités massives de sang et d'électrolytes pendant qu'on fait une laparotomie. Parfois , on trouve un grand épanchement dans la cavité péritonéale, mais le plus souvent, seulement un gros hématome rétro-péritonéal. La lésion peut ne pas se manifester avant plusieurs jours, surtout en cas de lésion artérielle, quand la contusion de la paroi produit une rupture retardée avec formation d'un hématome et une hémorragie secondaire. Un hématome de l'aorte peut obstruer une artère iliaque , provoquant un syndrome ischémique de l'extrémité affectée.

Complication tardive : la fistule artério-veineuse qui peut ne se manifester que quelques mois ou années plus tard, au moment d'une décompensation cardiaque.

Heureusement ces complications sont rares, mais leur extrême gravité demande de grandes précautions dans l'ablation du disque , impose de les reconnaître et de les traiter immédiatement.

Complications sans rapport avec la technique chirurgicale : ce sont celles de toute chirurgie majeure : dilatation gastrique, iléus paralytique, rétention urinaire, thrombose veineuse (phlébite ou oblitération veineuse massive)

MORGAN et HARRY décrivent les complications nerveuses de la chirurgie discale.

1°) Des lésions nerveuses associant la blessure d'une ou plusieurs racines dans le canal rachidien mais hors du sac dural

2°) Des lésions associant la blessure d'éléments de la queue de cheval ou des racines dans le sac dural.

La complication la plus importante est la blessure directe d'une racine à l'étage du disque opéré. Ceci peut survenir en tirant sur une racine oedématisée contre un gros fragment discal complètement protrus, ou lorsque qu'une racine a été passée en arrière contre la face antérieure de la lame, elle peut être déchirée lors de la laminectomie (nécessite de maintenir les genoux fléchis pour relâcher la racine).

Les blessures de la queue de cheval peuvent survenir en cas de grosse hernie médiane, surtout en L3 - L4 et L4 - L5, par tractions intempestives sur la queue de cheval par l'opérateur ou son assistant.

FORD s'attache aux complications locales :

- surtout l'instabilité
- les douleurs résiduelles et récidivantes
- les kystes arachnoïdiens après déchirure lors de la laminectomie.

La publication de ces complications précise et complète celles qui sont rapportées dans chaque série, mais on y trouve ni les troubles génitaux ni les expulsions du greffon.

LES ESSAIS

L'injection intra-discale de produits destructeurs du disque

En 1963 , LYMAN SMITH publie son expérience de la chymopapaïne tant sur l'animal que chez l'homme. La chymopapaïne est un enzyme capable de détruire le complexe protéine-muco-polysaccharide du disque tiré du papaya latex . Apparemment , elle est sans effet sur le collagène du disque , sur les ligaments , la dure-mère , les lipides du tissu nerveux, elle dissout le nucléus provoquant l'affaissement du disque et les plateaux sont respectés.

En 1967, LYMAN SMITH publie les résultats sur 75 malades.

Les malades :

Ce sont tous des candidats à l'intervention pour lombo-sciatique avec des signes de compression des racines à l'examen clinique et sur les clichés lombaires. On observe une limitation des mouvements , un Lasègue, une contracture musculaire, des anomalies des réflexes, de la sensibilité et de la force musculaire dans le membre inférieur, des signes de paralysie du syndrome de la queue de cheval.

. 22 malades ont eu une laminectomie auparavant avec une amélioration transitoire ou incomplète

. 4 avaient eu une greffe vertébrale en même temps que la laminectomie.

Tous prenaient des antalgiques. Le traitement médical prolongé (comportant repos au lit , tractions , physiothérapie, injections de corticoïdes I.M. ou épidurales, manipulations, gymnastique, myo-relaxants par voie orale et injections de solution sclérosante dans les ligaments)était resté sans effet. Les patients étaient âgés de 22 à 74 ans. 26 sur les 75 étaient des cas litigieux ou des accidentés du travail. Les auteurs ont tenté d'obtenir des patients psychiquement stables.

Les auteurs n'ont pas fait de myélographie à cause du risque d'irritation par le Pantopaque, mais chez 21 patients , elle avait été faite auparavant. (Ils signalent un cas où une myélographie avait été faite et où les résultats furent catastrophiques.

La Technique

On injecte sous anesthésie générale 2 mg de chymopapaïne dissoute dans un 1/2 mm d'eau distillée dans le ou les disques considérés comme responsable de la douleur.

Après la nucléolyse

1°) La sciatique : la plupart des patients furent soulagés dans les 24 heures. Chez 3 patients où il n'y eut pas d'amélioration, on fit une seconde injection trois semaines plus tard qui entraîna la disparition de la sciatique

2°) La lombalgie : si la disparition de la sciatique après chymopapaïne est semblable à ce qui se produit après une laminectomie réussie, on ne peut en dire autant pour la lombalgie. Chez 28 des 75 cas, la douleur après l'injection fut sévère et nécessita des antalgiques. Décrite comme : "une contracture musculaire intense", "l'impression d'être cassé en deux" apparaissant 6 à 8 heures après l'injection et régressant au bout de 24 heures, 12 patients n'ont rien présenté; chez la plupart, les symptômes disparurent en 3 ou 4 semaines. Il n'y a pas de relation entre le nombre de disques injectés et l'intensité ni la durée de la lombalgie après l'injection.

Les signes physiques

La diminution des signes physiques est superposable à ceux d'une bonne laminectomie : récupération de la force musculaire, diminution des paresthésies, disparition de signe de Lasègue, amélioration et récupération totale des réflexes, et mobilité lombaire normale. Disparition du point sonnette, mais parfois apparition d'un point douloureux exquis sur l'une ou les deux épines iliaques postérieures. Les céphalées furent constantes en cas d'abord postéro-latéral des disques; semblables à celles de la ponction lombaire, aggravées par la station debout, parfois nécessitant le repos au lit quelques jours. Mais elles n'ont jamais persisté. Dans les 32 cas, où on fit un abord latéral du disque, il n'y eut pas de céphalée.

La reprise de la marche

Sortie de l'Hôpital au bout de 2 à 10 jours après la nucléolyse, les patients qui avaient eu deux injections successives restèrent un mois à l'Hôpital.

Reprise des activités :

Trois semaines chez les sédentaires

Cinq à six semaines chez les travailleurs manuels.

Les résultats

L'auteur considère que la durée d'évolution (30 mois) est trop courte pour parler de "résultats".

Bon : disparition complète de la sciaticque et de la lombalgie sans restriction de travail ni de sport.

Satisfaisant : amélioration mais incomplète sans incapacité de travail.

Médiocre : pas d'amélioration (une aggravation)

Un patient de 25 ans qui n'avait pas eu d'opération auparavant avait un bon résultat, mais il eut une protrusion discale à un autre étage 23 mois plus tard.

Le contrôle des résultats est effectué par les auteurs et leurs critiques par leurs collègues . Contrôle radiologique dynamique.

Les complications

Une paraplégie chez un patient de 56 ans qui avait eu une myélographie auparavant. Pas de récupération.

Un syndrome de Brown Sequard développé en six semaines chez un patient de 51 ans à l'intervention : masse extra-médullaire, vasculaire , intra-durale en C6, prise pour un anévrisme artério-veineux. A l'histologie : hémangio-endothéliome malin.

Une infection, une hématomélose, un urticaire géant, un glaucome, une pelvispondylite un an plus tard, un infarctus du myocarde 13 mois plus tard.

Les auteurs concluent que les accidents rencontrés ne sont pas imputables à la chymopapaïne. Leurs investigations les convainquent que la dissolution enzymatique du disque est une méthode sûre et efficace pour traiter lombalgies et sciaticques chez des patients sélectionnés.

Cependant LEVERNIEUX rapporte les constatations de SHEALY qui a trouvé des réactions nécrosantes provoquées par la chymopapaïne dans le muscle, les vaisseaux, l'arachnoïde. Le laboratoire qui fabrique la chymopapaïne se refuse pour le moment à fournir le produit, il estime que l'expérience de SMITH doit d'abord être confirmée par les auteurs chargés d'étudier la tolérance des tissus à l'égard de cette substance protéolytique.

Résultats de la nucléolyse (SMITH)

Résultats	Pas d'intervention lombaire antérieure- ment	Intervention lombaire anté- rieurement	Totaux
Bon	46	11	57
Satisfaisant	5	6	11
Médiocre	2	5	7
Totaux	53	22	75

Ce travail se proposait surtout de colliger l'expérience internationale recueillie ce jour par ceux qui ont traité chirurgicalement les lombalgies.

Peut-on dire d'après cette revue , en 1972 , que la solution du problème chirurgical de la lombalgie est trouvé ? Il ne le semble pas.

Un premier argument est donné par la poursuite de la recherche de L A technique satisfaisante et il semble manifeste que ce n'est le cas d'aucune. Et il est intéressant de noter qu'à part certains obstinés, beaucoup d'auteurs abandonnent une technique qu'ils avaient pourtant décrite comme satisfaisante mais dont malheureusement ils ne publient pas les échecs secondaires ou tardifs. Ces échecs doivent pourtant exister puisqu'ils estiment nécessaire de changer leur stratégie opératoire. Et dans une affection dont l'histoire naturelle est très longue, seuls comptent les résultats à long terme.

Il faut certainement regretter les grandes différences qui sautent aux yeux dans la sélection des malades, les critères positifs et négatifs qui poussent à les opérer ou au contraire à les écarter de l'intervention.

Critères cliniques, évolutifs, thérapeutiques, psychologiques, sociologiques et radiologiques.

Certes, la plupart des autres ont apprécié le retentissement de la lombalgie à peu près de la même façon , lombalgie permanente avec des crises récidivantes, diminuant les activités physiques et professionnelles du sujet et ce , depuis plusieurs mois ou années, mais peu se penchent sur les traitements pré-opératoires.

Les critères professionnels sont variables , pour certains , les travailleurs de force doivent être écartés du traitement alors que d'autres en font une indication préférentielle, et que d'autres sont indifférents.

Le fait que des patients soient des accidentés du travail n'a pas posé de problèmes aux chirurgiens que lors de l'appréciation des résultats.

Le psychisme du lombalgique a fait recourir plusieurs auteurs à un examen psychiatrique pré-opératoire, d'autres n'en ont pas tenu compte. Il faut cependant savoir qu'une affection aussi longue et invalidante retentit sur le moral du patient et que l'association d'une symptomatologie essentiellement subjective à une évolution chronique souligne l'importance des facteurs psychologiques. La région lombaire est un lieu spécifique , symbolique pour le patient qui voit son unité corporelle menacée d'un double point de vue :

- comme fonction
- comme zone érotique.

Il faut savoir reconnaître l'anxiété du patient et évaluer l'importance de son état dépressif.

Quant à l'aide de la radiologie dans les indications opératoires elle a été effective par les radiographies standard et les auteurs ont des attitudes souvent réservées à l'égard de la saccoradiculographie et aucun n'a pratiqué de discographie dans ses études.

LA DISCOGRAPHIE

En 1948, LINDBLOM propose l'opacification du disque par voie postérieure trans-durale et rapporte en 1950 38 cas d'injections discales . Sur 52 disques injectés , 50 étaient plus ou moins rompus, en 1951, en France, De SEZE et LEVERNIEUX pratiquent un abord latéral extra-dural .

L'image du disque normal est ronde ou ovoïde , en sphère creuse, en bouton de manchette.

L'image de disque pathologique :

- la fusée postérieure: l'opacité dépasse les rebords vertébraux et empiète plus ou moins dans le canal médullaire; l'étalement du liquide opaque reflète l'importance qualitative et quantitative de la détérioration discale.

- la modification de la résistance discale au cours de l'injection : on peut difficilement faire pénétrer un demi-millilitre de liquide dans un disque sain, on en injecte facilement un ou deux dans un disque fissuré. L'injection d'un disque sain est peu douloureuse, tandis que dans un disque pathologique responsable d'une lombalgie ou d'une lombosciatique , elle réveille la douleur lombaire ou irradiée.

L'intérêt est double alors :

- reconnaître et mesurer l'état pathologique d'un disque inter-vertébral et éventuellement détecter la hernie postérieure du disque

- faire des progrès dans la connaissance de la physiopathologie discale.

Mais malgré l'usage d'une voie latérale et de produits mono, di, ou tri-iodés , les auteurs décrivirent 18 incidents ou accidents sur 88 malades, liés à des détériorations du disque, véritable "discopathie chimique". Vers le sixième jour après l'examen, apparaissait une douleur lombaire avec rigidité vertébrale, parfois l'intensité de la douleur obligeait à placer le malade sur un lit plâtré, elle s'accompagnait d'un mouvement fébrile et d'une accélération de la vitesse de sédimentation.

La radiographie prise quelques jours plus tard montrait l'affaissement du disque injecté et quelques semaines après , dans 12 cas , se précisa une destruction osseuse des plateaux vertébraux sus et sous-jacents , soit 18 affaissements dont 12 nécroses osseuses.

L'évolution fut plus favorable à longue échéance , mais les suites immédiates , désagréables et dans certains cas des complications pénibles ont conduit à l'abandon de la discographie (5 malades ont présenté une inflammation méningo-radiculaire, avec des symptômes d'irritation des racines . Ces patients avaient une image de fusée postérieure . 2 patients ont fait une thrombose veineuse avec phlébite compliquée d'embolie pulmonaire, 1 patient eut une pleurésie hémorragique.

Cependant , chez des 5 des patients dont le disque s'était affaissé sans nécrose osseuse , on observa une guérison complète de la lombalgie qui s'était montrée rebelle à tous les traitements médicaux. Avec le recul du temps, il se confirma que cette guérison était définitive.

En 1962, COLLIS et GARDNER affirment avec une étude de 1 014 cas la supériorité de la discographie sur la myélographie dans le diagnostic des atteintes discales . Et dans la littérature anglaise entre 1960 et 1967, on constate un grand enthousiasme pour cette technique non en remplacement de la myélographie que comme un supplément d'information pour le diagnostic . Ce qui fait conclure en 1968, à De SEZE et LEVERNIEUX que l'impression de l'ensemble des travaux étant moins pessimiste il était logique de penser que la technique avait dû s'améliorer et que les produits récemment employés par les auteurs étaient moins agressifs que ceux qu'ils utilisaient en 1952.

Par exemple GRAHAM en 1966 semble découvrir que l'injection du disque pathologique est douloureuse alors que celle d'un disque normal ne l'est pas et qu'il existe une moindre résistance à l'injection dans les disques dégénérés ou herniés. Il insiste sur la nécessité d'explorer l'ensemble des derniers disques lombaires.

En 1968, HOLT comprend bien que la myélographie ne peut révéler les lésions du nucléus quand la hernie n'est ni postérieure , ni postéro-latérale, mais ne comprend pas la nécessité d'opérer un disque hernié qui ne comprime ni la moëlle ni les racines. Une telle hernie vers les plateaux vertébraux (nodule de Schmorl) ou

dans toute autre direction lui semble ne pouvoir produire qu'une douleur transitoire. Il se demande si des modifications internes du disque lombaire sont suffisamment symptomatiques pour imposer une thérapeutique chirurgicale ou si elle ne représente rien de plus qu'une détérioration liée à l'âge. Ainsi les types de détériorations observées chez :

- 628 des 2187 disques injectés par CLEVELAND
- 773 des 6784 disques injectés par FEINBERG
- 322 des 870 disques injectés par MASSIE et STEVENS pourraient

ne refléter que des caractères normalement rencontrés aux âges étudiés.

MASSIE et STEVENS trouvent par la discographie , chez 34% des 52 volontaires asymptomatiques des altérations de l'espace lombo-sacré et 16% d'altérations sur les 137 disques injectés dans ce groupe du moins. A l'étage cervical, la discographie chez 50 volontaires asymptomatiques de 21 à 50 ans montrent des signes de fuite dans 93 % des 148 disques injectés.

Etude expérimentale

On pratique sur 30 volontaires (en 1965) d'âge moyen de 26 ans , sans antécédent de lombalgies ou de sciatique, sans signe à l'examen clinique et sans signe radiologique , à l'exception de 2 spondyloschisis asymptomatiques :

- 27 injection du disque L3-L4
 - . 4 signes de dégénérescence
 - . 2 ruptures
- 23 injections en L4-L5
 - . 1 disque détérioré
 - . 8 ruptures
- 10 injections en L5-S1
 - . 4 disques dégénérés
 - . 6 ruptures

Sur 15 % des disques où il y avait une détérioration vers l'anneau , on observa une douleur sévère à l'injection.

Sur 22 % des disques où il existait une fuite , il y eut une douleur lombaire ainsi que dans un membre inférieur ou les deux. La douleur était souvent très intense et durait plusieurs minutes, elle paraît provoquée par une injection dans l'anneau ou d'autres tissus ayant une innervation sensitive. Il est à noter que les clichés sont pris alors que l'on n'a pas retiré l'aiguille.

HOLT conclue en se demandant quelles images peuvent être obtenues chez des sujets âgés s'il existe 37% d'altérations dans un groupe de jeunes en bonne santé, et à combien d'interventions pourrions-nous nous livrer si nous faisons une confiance absolue à la discographie et que nous croyions qu'un disque normal ne doit pas montrer de fuite. Pour lui, la discographie peut aider aux progrès de nos connaissances de la physiologie vertébrale, mais elle ne fait pas sa preuve comme méthode diagnostique fiable dans le traitement des douleurs lombaires, cervicales ou radiculaires.

En 1970, DEBEYRE, BERNAGEAU et DORAT publient une description des aspects discographiques des disques lombaires altérés et insistent sur l'intérêt de la discographie pour préciser les indications chirurgicales de l'arthrodèse lombo-sacrée. Les auteurs n'ont observé aucune complication sur les 154 injections qu'ils ont pratiquées sur 75 malades.

1°) Ils décrivent le discogramme normal qui correspond à la seule opacification du nucléus qui peut avoir différents aspects : bilobé le plus souvent, en bouton de chemise quand la réunion en est médiane de face, avec de profil un aspect en croissant ou en fer à cheval.

De type biconvexe, il a le même aspect de face et de profil, de type ovoïdal biconvexe de face, il est rond sur le profil ou inversement suivant que son grand axe est transversal ou antéro-postérieur. Un type plus rare, le nucleus aplati en "biscuit" identique de face et de profil. Les dimensions en sont variables, à apprécier en fonction de l'espace inter-vertébral correspondant. Le nucléus normal est presque toujours homogène en réplétion complète et ses contours sont toujours arrondis et réguliers. Sa situation est variable, le plus souvent équidistant des plateaux vertébraux, il peut être parfois plus près de l'un. Egalement fréquentes sont les variations frontales et sagittales.

2°) Le discogramme anormal : il se définit par le passage hors du nucléus du produit opaque qui dessine ainsi les lésions des structures périphériques du disque. On distingue :

- les ruptures incomplètes de l'anneau fibreux où sa partie périphérique est respectée

- les ruptures complètes intéressant toute la largeur du disque, elles peuvent être simples ou associées à l'injection de l'espace inter-discoligamentaire ou un bombement du ligament vertébral

postérieur saillant dans le canal rachidien.

- les ruptures de l'anneau fibreux et du ligament postérieur se traduisant par une fuite du produit opaque dans l'espace épidural. Il faut savoir qu'une rupture complète avec saillie dans le canal vertébral ou avec rupture du ligament commun vertébral et injection de l'espace épidural ne correspond pas obligatoirement à une hernie discale, ces images pouvant très bien se rencontrer dans les dégénérescences discales. La définition de l'aspect normal s'applique plus aux sujets jeunes qu'aux sujets âgés chez qui le disque change d'aspect en vieillissant, la fréquence des disques dégénérés augmentant avec l'âge. L'auteur distingue les disques dégénérés asymptomatiques de ceux qui sont responsables de la symptomatologie du patient : un disque dégénéré est asymptomatique quand un discogramme anormal ne s'accompagne pas de douleur au cours de l'injection ou déclenche une douleur différente de la douleur spontanée habituellement ressentie par le malade. On parle de disque dégénéré symptomatique quand un discogramme anormal va de pair avec la survenue lors de l'injection d'une douleur identique à celle que ressent habituellement le malade. La douleur reproduite par l'injection est souvent plus intense et plus diffuse que la douleur spontanée. Elle dure quelques minutes.

Le problème, simple quand un seul disque est anormal se complique quand existent plusieurs disques dégénérés : certaines lombalgies ne prennent leur origine que dans un seul disque alors que plusieurs sont dégénérés et d'autres proviennent de 2 disques, mais dans ce cas, l'un serait le principal responsable.

Pour les auteurs, la supériorité de la discographie sur la sacroradiculographie est celle d'un examen direct sur un examen indirect qui ne donne de renseignements sur l'état de la face postérieure du disque que si ce dernier déforme le sac ou refoule les gaines radiculaires. La sacroradiculographie ne montre pas les hernies médianes peu saillantes, ni certaines hernies postéro-latérales, ni les très latérales ou antérieures et ne peut différencier une simple protrusion d'une hernie discale peu saillante.

Les indications

Pour le chirurgien, c'est l'intérêt de mettre en évidence des disques pathologiques qui paraissaient sains à la radiographie standard. Les auteurs, citent la thèse de DORAT (1967) qui donne un résultat de 73 % de bons et très bons résultats cliniques

dans 174 arthrodèses inter-somatiques avec des indications fondées sur la confrontation des éléments cliniques et des seules radiographies standard . Cependant, il existe 76% de consolidations certaines sur les radiographies . Les auteurs postulent que dans les 3% des cas où la consolidation n'a pas amené la disparition des douleurs, ce n'est pas le risque responsable qui a été arthrodésé. Actuellement, ils ne décident d'une arthrodèse qu'après étude discographique du disque qui apparaît dégénéré sur les radios standard et du ou des disques adjacents . Si le disque sus-jacent donne une image pathologique et si l'injection reproduit la douleur habituelle, ils font une arthrodèse à deux étages.

Dans des discopathies dégénératives étagées , on a été amené à poser des indications opératoires localisées quand certains disques qui donnaient une image franchement pathologique n'étaient pas douloureux à l'injection. Comme les arthrodèses étagées ne donnent pas de bons résultats, les auteurs ont été amenés à penser que peut-être l'arthrodèse du disque uniquement douloureux pouvait guérir le malade. Ce qui a été réalisé 4 fois avec 2 excellents résultats et 2 autres encore trop récents pour conclure.

Le problème est aussi de savoir si des disques dégénérés et non douloureux pouvaient le devenir après une arthrodèse de voisinage. Les auteurs pensent que non , sauf en cas de dégénérescence rapide.

En conclusion, la discographie permettrait de réduire les échecs inexplicables de l'arthrodèse inter-somatique et de réduire le nombre de disques à greffer en cas de discopathie étagée.

En fait , une étude prospective reste à faire dans ce sens.

Dans le problème non résolu de la physiopathologie de la lombalgie chronique , chaque auteur a suivi une idée directrice dont il a tiré une technique opératoire prédominante qu'il a appliquée à l'ensemble des cas : dégénérescence discale, arthrose postérieure, spondylolisthésis ou échecs d'interventions antérieures. L'appréciation des résultats est très inégale elle aussi.

Tout d'abord ces enquêtes ne sont pas toujours homogènes : certains patients étant examinés cliniquement , d'autres répondant à un questionnaire qui ne peut être adapté parfaitement à chaque cas sous peine de devenir encore plus difficile à interpréter. Les critères cliniques sont variables car la terminologie et /ou "bon résultat" est parfois celui où le patient souffre encore , et du changement de métier est parfois un vrai "bon résultat".

On peut aussi se poser des questions sur le sérieux de ces résultats, quand on considère qu'une tentative à laquelle on n'a pas donné suite comme la nucléolyse donnerait 76 % de bons résultats.

Quant à la reprise du travail, elle est le plus souvent mentionnée. Mais l'assiduité au travail ? Et presque tous les auteurs rapportent de mauvais résultats chez les accidentés du travail. L'incidence du psychisme est très variable suivant les auteurs.

Les critères radiologiques

Lorsque les auteurs sont d'accord sur l'imprécision de l'interprétation radiologique , le seul examen auquel on puisse se fier serait une nouvelle exploration du foyer qui n'est pas pratiquée pour des raisons évidentes, mais MAC ELVENNY fait état de greffes qu'il aurait explorées et a trouvé des résultats qui n'étaient pas rapportés : dans les arthrodèses limitées à la charnière lombosacrée, il n'a trouvé que 5% d'échecs; dans les greffes pratiquées sur plus d'un espace intervertébral, la moyenne des échecs atteignait plus de 30%. Ceci remet en question les statistiques qui sont basées sur la clinique et la radiographie.

On est frappé par la diversité des résultats , en fonction des techniques, en fonction de l'étendue de la greffe et en fonction des indications.

La plupart des auteurs n'ont pas fait de séries distinctes puisqu'ils ont appliqué la même technique aux différentes lombalgies, mais lors de la comparaison des résultats, on s'aperçoit que pour différents auteurs, la même technique donne un bon résultat dans le spondylolisthesis chez certains et chez d'autres moins bons.

Le fait que le problème ne soit pas réglé est en contradiction avec les statistiques favorables.

Enfin, la détérioration des résultats les plus récents semble provenir d'une désaffection de l'arthrodèse qui, dans les dernières publications est surtout utilisée comme intervention de "rattrapage" chez une majorité de patients ayant déjà subi plusieurs interventions vertébrales.

C O N C L U S I O N S

Il existe toujours des lombalgies rebelles au traitement médical pour lesquelles, périodiquement, chirurgiens et rhumatologues sont tentés de recourir à la chirurgie.

Nous avons essayé de faire un bilan général des résultats du traitement chirurgical des lombalgies.

1° - Jusqu'ici, aucune méthode totalement satisfaisante pour l'ensemble des auteurs n'a été mise au point.

Les différentes techniques ont obtenues des arthrodèses réussies dans 1,4 à 98% des cas ! Un tel éventail de résultats reflète bien la diversité des méthodes utilisées, mais surtout, et de façon plus significative, l'inhomogénéité des critères employés pour déterminer avec certitude la solidité de la fusion; la radiographie, malgré les épreuves dynamiques et la tomographie, ne donnant de renseignements qu'en cas d'échec évident de la greffe.

Aussi , certains auteurs n'ont tenu compte que des résultats cliniques.

2° - Pour le choix des malades - et on peut penser que ce sont ceux qui ont le plus soigneusement sélectionné leurs cas qui ont le meilleur résultat - cette sélection peut se faire de deux façons opposées : certains auteurs opérant de "trop bons cas"; c'est à dire des cas qui, de toutes façons, auraient été guéris par le traitement médical, avec le recul du temps; et, inversement, d'autres auteurs n'ayant choisi que des malades déjà opérés, avec échec de toutes les thérapeutiques, et dont on peut penser légitimement qu'un certain nombre ont dans leur lombalgie une composante psychiatrique sur laquelle, bien évidemment, la chirurgie ne peut grand'chose .

3° - Les résultats cliniques s'échelonnent entre 36 et 89 % de bons et d'excellents résultats, avec d'ailleurs des critères d'appréciation et des reculs très variables d'une série à une autre. Cette variabilité des résultats et des critères rend difficile si non impossible toute comparaison valable entre les différentes méthodes et empêche, à nos yeux, de se faire une idée définitive, même approximative, des résultats de la chirurgie de la lombalgie. Ces résultats nous semblent assez décevants, dans l'ensemble, d'après les travaux les plus sérieux dans leur méthodologie.

4° - Un problème majeur, bien difficile à résoudre, est le non parallélisme entre les résultats anatomiques et les résultats fonctionnels.

5° - Il apparaît qu'un travail d'une méthodologie rigoureuse, effectué sur une série de patients sélectionnés par une équipe médico-chirurgicale, avec l'aide de la radiologie et de la psychiatrie, reste à faire : nous nous proposons d'approfondir cette étude dans le mémoire que nous entreprendrons en vue d'obtenir le CES de Rhumatologie.

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - AIGNAN M.- Traitement chirurgical des algies d'origine rachidienne. Essai de pathogénie . 1962, Thèse Paris, 62 pages dact.
- 2 - ARNAUD M., RAMPAL et MONTAGNIER. - Résultats éloignés de 100 greffes vertébrales selon la technique de Bosworth. Presse med., 1954, 62, 1577 - 1578.
- 3 - BARR J.S., RISEBOROUGH E.J., FREEMAN P.A. - Failed surgery for Lowbach and Sciatic Pain. J. Bone Jt Surg., 1963, 45 A, 1553.
- 4 - BEAU A., LEMOINE A. - Les lombalgies dites d'effort. Rev . chir. orthop., 1959, 45, 547-613.
- 5 - BOSWORTH D.M. - Technique of spinal fusion in the lumbosacral Region by the double clothespin graft (distraction graft ; "H" Graft) and Results. In Instructional course Lecture The American Academy of Orthopedic Surgeons 1952, Ann. Arbor ,J.W. Edwards , 44 -52.
- 6 - BOSWORTH D.M., FIEDDING J.W., DESMENESTH et BONEQUIST M. Spondylolisthesis A critical review of a consecutive series of cases treated by arthrodesis. J. of Bone Jt. Surg., 1955, 37 A, 766-786.
- 7 - CHURCHILL-DAVIDSON D. - A method of spinal fusion. J. Bone Jt Surg. , 1966, 48 B , 181.
- 8 - DEBEYRE J. - Huit entretiens sur le rôle du disque intervertébral dans les syndromes douloureux de la charnière lombosacrée. - VIII . Traitement chirurgical des lésions discales de la charnière lombosacrée. Rev du Rhum., 1952, 1, 74 - 76.

- 9 - DEBEYRE J., SEZE S de., DENIS A. - Aspects chirurgicaux du spondylolisthesis lombosacré. Rev Rhum., 1959, 26, 497 - 511.
- 10 - DEBEYRE J., DORAT J., SIMONIN J. - La chirurgie du spondylolisthesis. L'actualité rhumatologique 1968 présentée praticien. 1968, 1 vol. 304 p. , L'Expansion edit., 233 - 240.
- 11 - DEBEYRE J., DORAT J. - Arthrodèses intersomatiques lombosacrées. Rev. chir. orthop., 1969, 55, 499 -514.
- 12 - DEBEYRE J., BERNAGEAU J., DORAT J. - Arthrodèses lombosacrées et discographie. L'actualité rhumatologique 1969 présentée au praticien. 1970, 1 vol., 286 p, 203 - 211.
- 13 - FRONING E.C., FROHMAN B. -Motion of Lumbosacral Spine after Laminectomy and spine Fusion. J. Bone Jt . Surg., 1968, 50 A, 897 - 918.
- 14 - GRAHAM C.E. - Symposium on lumbar disc surgery. Lumbar discography. J. Bone Jt. Surg., 1966, 48 B, 595.
- 15 - HERBERT J.J. - Arthrodèses lombosacrées. Rev.chir.orthop., 1951, 37, 430 - 433.
- 16 - HODGSEN A.R. - Results of anterior fusion. J. Bone Jt. Surg., 1966, 48 B, 595.
- 17 - HOLT E.P. - The question of lumbar Discography. J. Bone Jt. Surg., 1968, 50 A, 720-726.
- 18 - HOOVER N.W. - Indications for fusion at time of removal of intervertebral disc. J. Bone Jt. Surg., 1968, 50 A, 189 - 193.

- 19 - HOOVER N.W. - Methods of lumbar fusion . J. Bone Jt. Surg., 1968, 50 A, 194 -210.
- 20 - HOWORTH B. - Low backache and sciatica : results of surgical treatment . Part I. spine fusion only. Part II Removal of nucleus pulposus and spine fusion. Part III Surgical treatment of spondylolisthesis. J. Bone Jt. Surg., 1964, 46 A , 1485 - 1519.
- 21 - JACQUES K.B. - Experiences with thirty or more posterior lumbar interbody fusions. J. Bone Jt. Surg., 1966, 48 A, 1228.
- 22 - LEVERNIEUX J., SEZE S.de.- Le renouveau de la disco-graphie lombaire. Actualité Rhumatologique de 1968., 1968, 1 vol., Expansion edit., 221-229.
- 23 - KSENSSE A.- La lombalgie "classique" est -elle une affection psychosomatique ? Le Concours Médical., 1972, 39, 6219-6226.
- 24 - LANCE P.- Traitement orthopédique et chirurgical des algies rachidiennes. Rev.Prat., 1961, 11, 3637 - 3643.
- 25 - LANCE P. - Traitement chirurgical des lombalgies. Rev. Prat., 1972, 22, 3079 - 3082.
- 26 - LOBB A.W., LECOCQ J.F., MOONEY J.G., ANDERSEN K.J.- Anterior approach to intervertebral body fusion. Amer. J. Surg., 1965, 110, 286 - 292.
- 27 - MERLE D'AUBIGNE R., GERARD Y. - Sur le traitement chirurgical du spondylolisthesis. Rev. chir. orthop., 1959, 45, 836-854.
- 28 - MERLE D'AUBIGNE R. - Traitement chirurgical des lombalgies. Assises Med., 1962, 20, 327-329.

- 29 - MERLE D'AUBIGNE R., MASSIAS P., BEDOUELLE J., MAZAS P.-
Le traitement du spondylolisthésis. Rev.chir.orth.,1968,
54, 575 - 580.
- 30 - NEWMAN P.H. - Lumbosacral arthrodesis . Editorials and
anotations. J. Bone Jt. Surg., 1965, 47 B, 209 -210.
- 31 - POYANNE L., PESME P.H. - Reflexions sur les lombalgies
traitées par greffe vertebrale (47 observations). Rev.
chir.orthop., 1960, 46, 798.
- 32 - ROMBOLD Ch. - Treatment of spondylolisthesis by poste-
ro-lateral fusion, resection of the pars interarticu-
laris and prompt mobilization of the patient. An end
result study of 73 patients. J. Bone Jt. Surg., 1966,
48 A, 1282 - 1300.
- 33 - SACHS S. - Anterior interbody fusion of the lumbar
spine . J. Bone Jt. Surg., 1965, 47 B, 211 - 223.
- 34 - SEZE S. de, LEVERNIEUX J. - Les accidents de la dis-
cographie . Rev . Rhum., 1952, 19, 1027 - 1034.
- 35 - TRUCHLY G., THOMSON W.A.L.- Postero-lateral fusion of the
lumbosacral spine. J. Bone Jt. Surg., 1962, 44 A,
505 - 512.
- 36 - SMITH L., BROWN
J. Bone Jt. Surg., 1967,49 B, 3
- 37 - STAUFFER R.N. , COVENTRY M.B.- Anterior interbody Lum-
bar Spine fusion . Analysis of Mayo Clinic Series.
J. Bone Jt. Surg., 1972, 54 A, 756 - 768.
- 38 - STAUFFER R.N., COVENTRY M.B.- Postero-lateral Lumbar
Spine Fusion . Analysis of Mayo Clinic Series . J.
Bone Jt. Surg., 1972, 54 A, 1195 - 1204.

